1166

Handbuch

der

pathologischen Anatomie.

8. A. 69

Von

Dr. E. Klebs,

o. ö. Professor der pathologischen Anatomie in Prag.

SIEBENTE LIEFERUNG.

Larynx, Trachea.

Bearbeitet

von

Dr. **Hans Eppinger,**

a. ö. Professor der pathologischen Anatomie in Prag.

Mit 24 Holzschnitten.

BERLIN, 1880.

Verlag von August Hirschwald.

NW. Unter den Linden 68.

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

Handbuch
der
pathologischen Anatomie
von
Dr. **E. Klebs,**
Professor der pathologischen Anatomie in Prag.

Sechs Lieferungen. gr. 8. 1868—78. 32 M.

1. Lief.: Haut, Gesichtshöhlen, Speiseröhre, Magen. 1868. 4 M.
2. „ Darmkanal, Leber. Mit 54 Holzschnitten. 1869. 6 M.
3. „ Pancreas, Nebennieren, Harnapparat. M. 30 Holzschn. 1870. 4 M.
4. „ Geschlechtsorgane. I. Mit 32 Holzschnitten. 1873. 6 M.
5. „ Geschlechtsorgane. II. Mit 24 Holzschnitten. 1876. 8 M.
6. „ (II. Bd. 2. Abtheilung, 1. Lieferung.) Gehörorgan, bearbeitet von Prof. Dr. Schwartze. gr. 8. Mit 65 Holzschnitten. 1878. 4 M.

Die Cellularpathologie
in ihrer Begründung auf physiologische und pathologische Gewebelehre
von **Rudolf Virchow.**
Vierte neu bearbeitete und stark vermehrte Auflage.
1871. gr. 8. Mit 157 Holzschnitten. 14 M.

Gesammelte Abhandlungen
aus dem Gebiete der
öffentlichen Medicin
und der
Seuchenlehre
von **Rudolf Virchow.**
Zwei Bände. gr. 8. 1879. Mit 4 lith. Tafeln. 30 M.

Die Sectionstechnik
im Leichenhause des Charité-Krankenhauses
mit besonderer Rücksicht auf
gerichtsärztliche Praxis
erörtert von **Rudolf Virchow.**
Im Anhange: Das Regulativ für das Verfahren der Gerichtsärzte bei den gerichtlichen Untersuchungen menschl. Leichen.
Zweite Auflage. 1877. 8. Mit 1 lithogr. Tafel. 3 Mark.

Topographische Anatomie
des Menschen
in Abbildung und Beschreibung
von Prof. Dr. **Wilh. Henke.**
Atlas. (80 Tafeln in Folio.) 42 Mark.

Handbuch

der

pathologischen Anatomie.

Von

Dr. E. Klebs,

o. ö. Professor der pathologischen Anatomie in Prag.

II. BAND.

ERSTE ABTHEILUNG.

ERSTE LIEFERUNG.

Larynx, Trachea.

Mit 24 Holzschnitten.

BERLIN, 1880.

Verlag von August Hirschwald.

NW. Unter den Linden 68.

Pathologische Anatomie

des

Larynx und der Trachea.

Bearbeitet

von

Dr. **Hans Eppinger,**

a. ö. Professor der pathologischen Anatomie in Prag.

Mit 24 Holzschnitten.

BERLIN, 1880.

Verlag von August Hirschwald.

Unter den Linden 68.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/handbuch-der-pathologischen-anatomie_1880_7

I. CAPITEL.

Halstheil des Respirations-Apparates.

Zu demselben müssen der Kehlkopf, die Luftröhre und die Schilddrüse gerechnet werden, da durch die Entwicklungsgeschichte der Zusammenhang derselben begründet ist. Indem nach Angaben von v. Baer, Remak (Kölliker's Entwicklungsgeschichte 1861, S. 371) sich bereits höchst frühzeitig je eine hohle Ausstülpung auf jeder Seite des Anfangsdarmes (Vorderdarm, Remak) bildet, und diese beiden oben bis zur Vereinigung zusammenrücken, so wird gleichzeitig durch Abschnüren des vorderen Abschnittes des Vorderarmes überhalb jener Vereinigungsstelle die Luftröhre und der Kehlkopf angebildet. Weiterhin findet ein fortgesetztes Auswachsen jener beiden hohlen Ausstülpungen nach abwärts statt, wodurch sich die beiden Abschnitte des Brusttheiles des Respirationsapparates, die beiden Hauptbronchien und die Lungen, entwickeln, und wobei sich die gänzliche Abschnürung der Trachea und des Kehlkopfes vom Darmrohr immer mehr und mehr vollendet. Der Punkt, an dem sich auf diese Weise die Ablösung des Respirationsapparates vom Anfangsdarm, wie angeborene Anomalien vermuthen lassen, am spätestens ereignet, ist wohl jener, von welchem aus nach abwärts durch Ausstülpung die Hauptbronchien und die Lungen, nach aufwärts durch Abschnürung die Trachea sich gebildet haben, und das ist sonach die Bifurcationsstelle der Trachea. Dadurch wird es auch wahrscheinlich, dass die Trennung der Trachea vom Vorderdarm von oben angefangen nach ab-

wärts zu sich vollendet, und wann dies geschieht, dann ist auch der Respirationsapparat vom Vorderdarm abgetrennt. Indem dies den Angaben obiger Forscher nach in der 4. und 5. Woche geschieht, werden in den beiden darauf folgenden Wochen (5. und 6. Woche) der Aufbau und die Theilung der Luftröhre, des Kehlkopfes und der Schilddrüse bewerkstelligt. Die histologischen Elemente der letzteren Organe erscheinen gleichwerthig denen ihrer Abkunftsstelle (Darmdrüsen- und Darmfaserblatt) und erlangen nur sehr bald wegen der künftigen Bestimmung des Respirationsapparates insofern eine Modification, als sich die Schleimhaut grösstentheils mit Flimmerepithel versieht und in der Faserschicht Knorpelmassen auftreten.

I. Larynx.

Der Larynx ist entwicklungsgeschichtlich die oberste Anschwellung des Trachealrohres, und es ist die Communication mit dem Schlundkopfe, als dem vordersten Abschnitte des Vorderdarmes dem gegebenen Entwicklungsmodus nach selbstverständlich von allem Anfang an bereits geschaffen. Die Grenze zwischen beiden vollendet sich dadurch, dass in der 6. Woche (Kölliker ibid.) sich ein Querwulst, die spätere Epiglottis, entwickelt, die zum Unterschiede von den anderen Knorpeln des Kehlkopfes, die in der Wandung des ursprünglich angelegten Kehlkopfes sich bilden, vom Inneren des 3. Kiemenbogens (Reichert, Kölliker's Entwicklungsgeschichte S. 379) abstammt. Die Communication mit der Mundbucht erfolgt, wie dies Mihalkovics in seiner Abhandlung über die Entwicklung der Hypophyse (Archiv für microscopische Anatomie Bd. XI) genau beschreibt und abbildet, dadurch, dass die Scheidewand zwischen Schlundkopf und Mundbucht etwa in der 6. Woche dehiscirt. Dieser entwicklungsgeschichtlichen Interessen wegen, wie auch durch seine mannigfache histologische Zusammensetzung, durch seinen eigenthümlichen Bau und endlich besonders durch seine Function als Sprachorgan und Pförtner der Lungen gewinnt der Kehlkopf in Bezug auf seine Veränderungen eine hervorragende Bedeutung, wovon die umfangreiche Literatur des

Gegenstandes, die allerdings überwiegend von Seite der klinischen Laryngologie geliefert wurde, das beste Zeugniss abgiebt.

A. ANGEBORENE ERKRANKUNGEN.

1) Mangel: Ein vollständiger Mangel des Kehlkopfes kommt in den höchst seltenen Fällen jener Missgeburten vor, bei denen der Kopf und der Hals fehlen, nämlich bei Acephalen und bei solchen Früchten, die unter den Namen der Amorphi und Acardiaci bekannt sind. Ein kompleter Mangel des Kehlkopfes ist auch in jenem als Inclusio foetalis peritonei beschriebenen Falle (siehe dieses Handbuch Bd. I, S. 1013) konstatirt worden. In diesem Falle existirte als Rudiment des ganzen Respirationsapparates eine von knorpliger Wandung umgebene Cyste, die mit Flimmerepithel ausgekleidet war, ohne besondere Abgrenzung von Kehlkopf, Trachea und Lungen.

Ein partieller Mangel kann insofern vorkommen, als ein oder der andere Knorpel fehlen kann, oder der Kehlkopf im Allgemeinen zu klein vorgefunden wird.

In ersterer Beziehung sind Fälle bekannt, in denen die Epiglottis vollständig fehlte oder nur durch einen rudimentären 2‴ hohen Wulst vertreten wurde (Meckel, pathol. Anatomie I., S. 485). Hierher gehört auch der Fall von Eberth (Virchow's Archiv Bd. 43, S. 135), bei dem als angeborener Fehler statt der Epiglottis sich eine zarte Schleimhautfalte vorfand. Dann können der Giessbeckenknorpel oder der Schildknorpel oder auch der Ringknorpel fehlen (Röderer, Communicat. soc. Goth. I., IV., p. 136. — Förster, Handbuch der patholog. Anatomie II., S. 314). Diese Knorpel können aber auch jeder für sich oder nur bestimmte Theile derselben rudimentär entwickelt sein, wie in den Fällen zunächst von Rüdinger (Jahresbericht von Virchow und Hirsch XII., I., 1., S. 17), wo die beiden oberen Hörner der Schildknorpel völlig fehlten, und dann in denen von Luschka (Ueber den Mangel eines continuirlichen Oberhornes der Cartilago thyreoidea des Menschen, Virchow's Archiv Bd. 42, S. 478), wo in drei Fällen immer linkerseits das obere mit dem Körper continuirlich zusammenhängende Horn mangelhaft entwickelt erschien, nämlich in Form eines ganz

selbstständigen, aus elastischem Gewebe bestehenden mächtigen Corpusculum triticeum und endlich wie im Falle von Jurass (Archiv für Anatomie und Entwicklungsgeschichte 1877, H. 4 und 5), wo der rechte obere Rand des Schildknorpels bloss einen rundlichen Fortsatz besass, der mit dem Zungenbein articulirte. Zu den als Mangel zu bezeichnenden Missbildungen gehören auch jene Fälle, bei denen der ursprünglich aus einem Knorpel sich entwickelnde Schildknorpel gespalten erscheint und die beiden Platten vorn durch ein Band zusammengehalten werden. Eine ähnliche Missbildung wird auch an dem Ringknorpel beobachtet, indem statt der Ringknorpelplatte sich nur eine Bandmasse von verschiedener Breite vorfindet, die unter Umständen die ganze Platte ersetzen kann, wodurch dann eine Aehnlichkeit des Ringknorpels mit einem Tracheal-Knorpel hergestellt wird.

Endlich gehört hierher noch die allgemein abnorme Kleinheit des männlichen Kehlkopfes bei angeborener Atrophie der Hoden (Meckel ibid. S. 482) und jene, die bedingt wird durch mangelnde Fortentwicklung desselben nach frühzeitiger Castration, wobei zugleich auf die allgemein bekannte Aehnlichkeit eines solchen Kehlkopfes mit dem weiblichen oder sogar kindlichen hingewiesen werden mag.

2) Excessbildungen: Als solche mag zunächst die Doppelbildung des Kehlkopfes bei Doppelmissgeburten gelten, und zwar sowohl bei Thoracodidymis wie auch bei Dihypogastricis (Iniops St. Hilaire-Geoffroy), in welch' letzteren Fällen noch der auffallende Umstand bemerkt werden mag, dass neben den beiden Kehlköpfen sich nur ein Pharynx und ein Oesophagus vorfindet. Weiter beziehen sich die Excessbildungen auf die Schaltknorpel, wie zunächst in einem Falle von Henle (Anatomie Bd. II., S. 235), wo sich in der Mittellinie des Schildknorpels ein 8 Mmtr. breites Mittelstück vorfand, wodurch die Prominentia cartilaginis thyreoideae als Abplattung erschien, oder wie in einem hiesigen Sammlungspräparate (P. No. 2249. Dihypogastricus), wo zwischen den beiden dreieckig geformten Schildknorpelplatten sich mediane umgekehrt dreieckig geformte Schaltknorpel nachweisen lassen. Hierher gehörig sind auch jene Fälle, wo überzählige Knorpel an der Mitte der äusseren Kante der Cartilago

arytaenoidea vorkommen, und die von Luschka, analog den Sesambeinchen, als Cartilagines sesamoïdeae aufgefasst werden können.

Excessbildungen beziehen sich auch auf übermässige Bildungen der Kehlkopfschleimhaut, wie z. B. in dem Falle von Hyrtl (Sitzungsberichte der k. k. Academie in Wien 1865, p. 279), wo an der Basis der Epiglottis eine quere Schleimhautfalte von 9‴ Breite und 3‴ Höhe mit nach hinten gerichtetem freiem Rande festsass und eine normal gebildete Schleimhautduplicatur vorstellte; und dann auch auf eine übermässige Bildung der Kehlkopfhöhle. Fälle letzterer Art werden unter der Bezeichnung des Vorkommens von extralaryngealen Säcken, die mit dem Kehlkopfinneren, und zwar mit den Morgagni'schen Taschen communiciren, geführt. So mag zunächst der Fall von Bennet (Dubl. Journ. XL., 1865, p. 427) erwähnt werden, wo beiderseits gleichgrosse solche extralaryngeale Ausstülpungen der Morgagni'schen Höhlen sich vorfanden, und es war bereits Bennet möglich erschienen, dass diese Missbildung ein Analogon der normal vorkommenden extralaryngealen Ausstülpungen des Kehlkopfinneren bei Affen wäre. Weiterhin wird diese Art der Missbildung illustrirt durch einen sehr genau von Gruber beschriebenen Fall (Archiv für Anatomie und Physiologie V., p. 606, 1874). Hier hatte sich jederseits vom Sinus ventriculi laryng. eine Ausstülpung gebildet, die zunächst nach rück- und aufwärts in der Plica aryepiglottica über dem Rande des Schildknorpels den Larynx verlassen und als extralaryngealer Theil die Membrana hyothyreoidea durchbrochen hatte, dann auf die Aussenfläche des Schildknorpels zu liegen kam, nur aus der Kehlkopfschleimhaut und einem dünnen Ueberzug der Membrana hyothyreoidea bestand und vom Kehlkopfinneren aus sich aufblasen liess. Einen ähnlichen Fall veröffentlichte Gruber noch in Virchow's Archiv Bd. 67, S. 361. Hierher gehörig erscheinen die zwei Fälle von Rüdinger (Monatsschrift der Ohrenheilkunde X., 1876), wo in dem einen Falle bei einem Taubstummen der extralaryngeale Theil der Taschenausstülpung den Durchmesser von 3,5 Ctm. erreichte und in dem anderen nur etwas weniger kleiner vorgefunden wurde. Auch Gruber hatte die Meinung ausgesprochen, dass diese Kehlkopfhöhlenausstülpungen an jene normalen Ausweitungen der Kehlkopftaschen einzelner Affen-

gattungen erinnern. Die geringsten Grade dieser Anomalie werden durch abnorm weite Ventriculi Morgagni und Sinus pyriformes dargestellt.

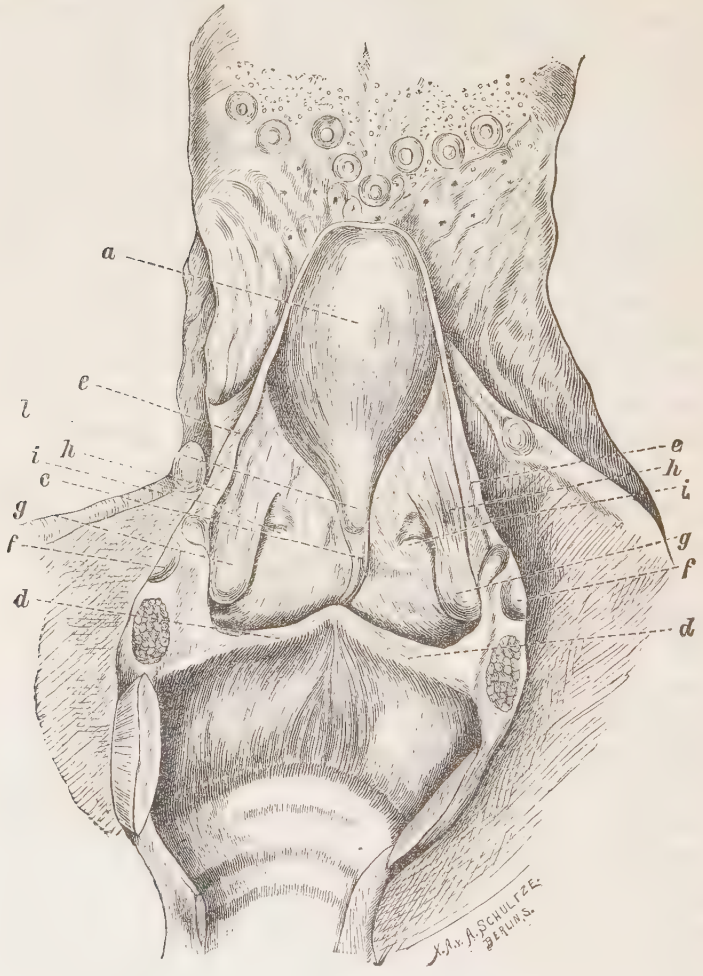

Fig. 1.

Als hierher gehörig mag eine angeborene Missbildung des Kehlkopfes erwähnt werden, die jüngsthin beobachtet wurde und bis jetzt ihres Gleichen suchen dürfte. Am 5. Februar 1879,

Fig. 1. Mangelhafte Bildung der falschen Stimmbänder, Fehlen der Morgagni'schen Taschen. S. No. 105. 1879. Erklärung der Bezeichnungen siehe im Texte.

sub S. No. 105, wurde bei einem 63jähr. Taglöhner neben vollständiger obsoleter Scrophulose eine chronische Tuberculose des Harn- und Geschlechtssystems vorgefunden und dabei ein Verhalten des Larynx, das durch die beistehende Figur 1. bildlich wiedergegeben wird. Die Epiglottis (a) besitzt eine Länge von 3,5 Ctm., und ist mit der Zunge durch das normal gebildete Ligam. glosso-epiglotticum verbunden. Ihr unteres spitztes Ende (b) dagegen erscheint in Form einer 2 Ctm. langen in der Mittellinie nach abwärts verlaufenden sehnenartigen Leiste (c) von der Dicke von 1,5 Mmtr. und 1 Mmtr. Höhe ausgezogen, die durch ihre mit der der Epiglottis gleichen gelblich-weissen Farbe von der übrigen Schleimhaut absticht, und deren unteres Ende sich in die vordere Commisur der kräftiger entwickelten, aber sonst normalen wahren Stimmbänder (d) einsenkt. Während die Ligg. ary-epiglottica (e), abgesehen von einer auffallenderen Zartheit und leichten Dehnung, ein vollständig normales Aussehen darbieten, was Letzteres auch von den Aryknorpeln (f) gelten kann, befindet sich an der gewöhnlichen Ansatzstelle der falchen Stimmbänder ein 7 Mmtr. breiter und ebenso hoher und dicker, von gespannter Schleimhaut überkleideter Vorsprung (g), in dessem Inneren die wohlgebildetesten traubenförmigen Drüsen eingetragen sind, die auf einem fettreichen aber muskellosen Lager aufruhen. Von diesen knaufartig in das Innere des Larynx vorspringenden Gebilden gehen jederseits ganz symmetrisch längs der Innenfläche der unteren Hälfte der Ligg. ary-epiglottica sich fächerartig ausbreitende faltige Fortsetzungen (h) in der Länge von 15 Mmtr. bis zur Höhe des unteren Endes der Epiglottis, wobei die vordersten Bündel nach vorn und unten halbkreisförmig umbiegen und sich von der Schleimhaut abheben, so dass hinter diesen jederseits eine nach abwärts offene halbmondförmige Tasche (i) von 5 Mmtr. Breite und Höhe sich bildet, die so wie die fächerartigen Gebilde selbst von normaler Schleimhaut ausgekleidet erscheinen. Zwischen diesen Letzteren und ihrer knaufartigen Insertion an der Innenfläche der Aryknorpel, oberhalb der wahren Stimmbänder und zur Seite der leistenartigen Fortsetzung des unteren Endes der Epiglottis breitet sich jederseits ebenfalls vollständig symmetrisch und in gleichem Umfange eine leicht grubig vertiefte Fläche aus,

die sich kontinuirlich in die Innenflächen der oberen Hälften der Ligg. ary-epiglottica und die hintere Fläche der Epiglottis fortsetzt und von einer von zahlreichen punktgrossen Oeffnungen durchsetzten Schleimhaut überkleidet wird, die die Ausmündungen mächtiger wohlgebildeter Schleimdrüsen darstellen.

Bei der höchst symmetrischen Anordung der knaufartig beginnenden und dann sich fächerartig nach aufwärts fortsetzenden faltigen Bänder, bei dem absoluten Mangel irgend welcher narbigen Bildungen, muss in diesem Falle an eine angeborene Missbildung des Larynx gedacht werden, deren vollständige Deutung Schwierigkeiten bietet. Insofern, als der Schild- und Ringknorpel keine Abnormitäten darbieten, kann man nur sagen, dass zunächst die falschen Stimmbänder insoweit mangelhaft entwickelt sind, als sich statt derselben nur jene Vorsprünge mit ihren zu kurzen Fortsetzungen vorfinden und zwischen sich die in der Fläche mächtig entwickelten und vollständig offenen Morgagni'schen Taschen fassen. Es dürfte gerechtfertigt erscheinen, die mangelhafte Entwicklung der falschen Stimmbänder als das Ursprüngliche, die colossale Verlängerung des unteren Endes der Epiglottis und Ausweitung der Morgagni'schen Taschen als Folgeerscheinung anzusehen, die sich beide in Folge des Weiterwachsthums und so langjährigen Gebrauches des Larynx entwickelt haben.

Die anamnestischen Angaben beziehen sich nur auf den Umstand, dass der Kranke seit 5 Jahren vollständig stimmlos, früher nur immer heiser gewesen sein soll. Bei der laryngoscopischen Untersuchung hat man, der Beschreibung derselben nach, nur die ursprünglich schliessenden wahren Stimmbänder, aber sonst nichts Weiteres gesehen.

3) Spaltbildungen: Unter solchen mögen hier solche Anomalien verstanden sein, die unter dem Namen „Fistula colli congenita", Halskiemenfistel, ihren Eingang in die Litteratur gefunden haben. Obwohl, wie aus der folgenden Auseinandersetzung ersichtlich werden möchte, diese Anomalien nicht in das Bereich der Kehlkopfanomalien einbezogen werden sollten, so mögen sie dennoch hier ihren Platz finden, da man sich bis jetzt so ziemlich gewöhnt hat, dieselben hier abzuhandeln,

so dass bei Besprechung der Pharynxkrankheiten von denselben Umgang genommen wurde.

Es kommen nämlich an der vorderen Fläche des Halses angeborene Fistelöffnungen vor, durch die man mittelst Fistelgänge in einer verschiedenen Richtung und Tiefe gegen den Pharynx zu oder in die Höhle desselben, gegen den Kehlkopf, oder endlich in die Trachealhöhle vordringen kann. Dzondi sah und beschrieb zuerst diesen Formfehler bei vier Fällen und nannte ihn fälschlich Trachealfistel, ohne aber eine rechte Vorstellung von dem Wesen derselben zu haben. Ascherson, der die in die Pharynxhöhle einmündende innere Fistelöffnung constatirt hatte, führte das Leiden auf eine embryonale Spaltbildung zurück und gebrauchte den Namen „Fistula colli congenita", während endlich Heusinger (Virchow's Archiv Bd. XXIX) nicht nur den Namen „Halskiemenfistel" einführte, sondern auch alle bis auf seine Zeit bekannten Fälle gesammelt und streng gesichtet hatte, wodurch ein entsprechendes Verständniss dieser Spaltanomalie erzielt wurde.

Indem es in der That höchst nothwendig ist, die einzelnen Arten der Halskiemenfisteln zu trennen, so erscheint es zweckmässig zunächst jene Form zu unterscheiden, die am häufigsten vorkommt, d. i. die pharyngeale Fistel, zu welcher Form sämmtliche bekannt gewordenen Fälle mit Ausnahme von denen Luschka's und dem von Roth (siehe später) gehören. Zu den pharyngealen Fisteln, die auch ganz gerechtfertigt den Namen der Halskiemenfisteln führen können, gehören alle solche angeborenen Halsfisteln, deren Ausmündung in die Pharynxhöhle hinein oder gegen dieselbe gerichtet ist. Darnach ergeben sich, nämlich 1. die complete und 2. die incomplete Halskiemen- oder pharyngeale Fistel*). Den Zusammenstellungen Georg Fischer's (Billroth und Pitha, Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie III., 1., 3., S. 36) kann man entnehmen, dass diese Anomalie sich in Generationen einer Familie fortsetzt, ja dass auch mehrere Kinder einer Familie von einer gleichen Anomalie be-

*) Die von Heusinger aufgestellte Form der inneren incompleten Halskiemenfistel als Pharynxdivertikel, dürfte wohl hier ausser Besprechung bleiben, da diese Pharynxdivertikel mehr den Character von Spaltbildungen des obersten Abschnittes des Vorderdarmes an sich tragen (Klebs, dieses Handbuch Bd. I, S. 156).

fallen erscheinen; und es erscheint ebenso bedeutsam, dass andererseits in einzelnen Fällen neben der jetzt interessirenden Halsanomalie noch andere Spaltbildungen an anderen Körperabschnitten beobachtet wurden, welche Umstände sehr gut bei Beurtheilung der Ursache dieser Entwicklungshemmung zu verwerthen sind. Im Allgemeinen werden die einseitigen Halskiemenfisteln häufiger einseitig als beiderseitig, häufiger rechts als links, häufiger unvollständig als vollständig, ziemlich gleich häufig beim männlichen und weiblichen Geschlechte vorgefunden. Was nun die anatomische Beschaffenheit der Halskiemenfisteln anbelangt, so kommt zunächst als hauptsächlichstes Merkmal derselben, wonach sie sich schon von allen anderen Arten angeborener Fisteln unterscheiden, der Umstand in Betracht, dass die äussere Fistelöffnung stets an der seitlichen Fläche des Halses situirt ist. Dieselbe kann so ziemlich an allen Punkten einer Linie vorkommen, die man sich von der Articulatio sterno-clavicularis bis zum unteren Kieferwinkel gezogen denkt. Die Oeffnung zeigt die Charaktere einer angeborenen Fistelöffnung, oder sie erscheint in Folge nachträglicher entzündlicher Reizung granulirend und erreicht kaum mehr denn eine Sondenknopfgrösse. Die innere Fistelöffnung liegt in der Seitenwand des Pharynx hinter den Hörnern des Zungenbeines, nahe der Mandel oder im Arcus pharyngo-palatinus. Der Fistelgang selbst ist je nach der Entfernung beider Fistelöffnungen von einander verschieden lang, selten gerade, sondern stets etwas gekrümmt und zwar manchmal so, dass eine Sondirung fast zur Unmöglichkeit wird. Die Breite desselben überwiegt stets die der Oeffnungen und kann noch bedeutender, namentlich vor der äusseren Oeffnung, zunehmen, wenn durch zeitweiligen Verschluss der letzteren das Secret sich anhäuft, was unter leicht begreiflichen Verhältnissen zur Entwicklung von sackartigen Dilatationen oder Divertikelbildungen Veranlassung geben kann. Der ganze Fistelgang lässt sich strangartig durchtasten, was für die Derbheit der Wandungen spricht, und entleert durch die äussere Oeffnung ein Secret, in welchem regelmässig Pflasterepithel vorgefunden wird. Stets wird eine schleimhautartige Auskleidung angegeben, die auf der freien Fläche mit einer dicken Pflasterepithelschicht belegt ist und auf einer derbfasrigen Grundlage aufruht. Es

versteht sich von selbst, dass bei incompleten Halskiemenfisteln der Fistelgang, so weit er reicht, denselben Charakter bewahrt, und dass man von ihm bemerken kann, dass das innere blinde Ende desselben gegen die Pharynxhöhle zu gerichtet ist. Allerdings scheinen die beiden Fälle, nämlich der von Noll (Deutsche Klinik 1852, p. 307) und der erste Fall Dzondi's von dieser Regel abzuweichen, und sie wurden auch schon, namentlich der letztere, bereits von Heusinger in der Weise bezweifelt, dass er sich versucht fühlte, sie zu laryngealen Fisteln zu rechnen. In dem Falle von Noll wird angegeben, dass das Eindringen der Sonde zwischen Schild- und Ringknorpel und in dem 1. Falle Dzondi's in der Regio incisurae cartilaginis thyreoideae wahrgenommen wurde. In beiden Fällen jedoch ist die äussere Oeffnung und der Fistelgang so charakteristisch für Halskiemenfisteln, dass bei dem Mangel einer positiven Angabe einer direkten Einmündung desselben in die Larynxhöhle und bei der Möglichkeit, dass beim Sondiren ein Reflexreiz des Larynx angenommen werden kann, auch diese zwei zweifelhaften Fälle den Halskiemen s. pharyngealen Fisteln zugerechnet werden müssen.

Heusinger machte einen höchst merkwürdigen Fund, der auch gleichzeitig bei der von ihm gebildeten Anschauung über die Entstehungsweise der Halskiemenfisteln eine Verwerthung finden kann. Er beobachtete nämlich im Verlauf des Fistelganges einen Knochenzapfen, der vom oberen Rande des Brustbeingriffes mit einer Breite von fast 1 Ctm. abgehend nach oben und hinten verlief, an der hinteren Wand des Fistelgangkanales stumpfspitzig endigte und sich allenthalben platt anfühlte. Indem nun bereits von Ascherson (De fistulis colli congenitis, Berolini 1832) die Ansicht ausgesprochen wurde, dass die angeborenen Halskiemenfisteln als Spaltbildung in Folge einer Entwicklungshemmung, nämlich des Offenbleibens der fötalen 3. und 4. Kiemenspalten oder einzelner Abschnitte derselben aufzufassen seien, so lag es nahe, dass Heusinger bei dem Vorfunde der Knochenspange an dem Fistelgange daran dachte, dass dieselbe nichts Anderes wäre, als ein Visceralknochen eines und zwar des 3. oder 4. Kiemenbogens, der enstanden sei durch Nicht-Verschwinden und Fortwachsen eines Fötalkiemenknorpels. Wiewohl nun dieser Anschauung vor der Hand noch nichts entgegen

zu setzen ist, so bleibt dennoch die Frage nach der Ursache dieser Entwicklungshemmung offen. Virchow (Virchow's Archiv Bd. XXX, S. 234, ibid. Bd. XXXII, S. 254) bezieht diese Ursache direkt auf frühzeitige entzündliche Processe, gerade so wie bei gewissen Formen der Gaumenspalten, wo sich die entzündlichen Processe dann im Bereiche der 1. Kiemenspalte abspielen und zur Entstehung anderweitiger combinirenden Missbildungen im Bereiche der 1. Kiemenspalte (des Ohres, des Gehörganges und der Tuben) und anderer Organabschnitte (Brust und Becken) Veranlassung geben. Angesichts des Umstandes, als man sich nicht vorstellen kann, dass ohne begreifliche Ursache durch „irritative Störungen" hervorgebrachte entzündliche Processe im frühsten embryonalen Alter vorkommen sollen, wird man wohl jetzt bei näherer Kenntniss der Missbildungen und der Ursachen der Entzündungen darauf verzichten müssen, sich bei Erklärung jener mit der einfachen Angabe von entzündlichen Processen zu begnügen. Vorausgesetzt auch, dass in der That aus unbekannten Ursachen ein entzündliches Produkt die Entwicklung eines fötalen Organes hemmt, so könnte man sich vorstellen, dass ein Defect oder hochgradige Atrophie desselben für sich und bei Spaltgebilden ein höchst frühzeitiger Verschluss aber kein Offenbleiben resultiren müsste. Fasst man endlich noch den Umstand in's Auge, dass Missbildungen an den verschiedensten von einander unabhängigen Theilen des Körpers sich combiniren, so wird eben darum schon der Ansicht, dass Entwicklungshemmungen durch entzündliche, also localisirte Processe herbeigeführt würden, eine Basis entzogen. Dies gilt denn auch für die Betrachtung der Halskiemenfistel, bei der überdies noch Zeichen irgend welcher entzündlichen Vorgänge abgehen, und sind welche vorhanden, so müssen sie als secundäre, extrauterine aufgefasst werden, die durch den Bestand der Fistel selbst herbeigeführt werden. Um nun diese Missbildung zu erklären, scheint es verständlicher zu sein, wenn, wie dies Klebs bei Erklärung von angeborenen Missbildungen meistentheils gethan, auf mechanische Ursachen zurückgegriffen wird. Durch das Vorhandensein von Unregelmässigkeiten im Uterus (Divertikel, Tumor, Assymetrieen) und durch frühzeitige Anomalien der Eihäute (Strang- und Adhäsionbildung, quantitative Excesse der

Eiwässer) und endlich durch mechanische Veränderungen des Embryo selbst (Verlagerung, Locomotion, Zerrung) kann der Fötus in allen Phasen seiner Entwicklung beeinträchtigt werden, wodurch nicht nur localisirte, sondern auch combinirte Entwicklungshemmungen leicht erklärlich werden. So kann man sich also auch vorstellen, dass durch irgend welches mechanisches Hinderniss, z. B. Eihautfaltungen, der Verschluss von Kiemenspalten, hier also der 3. oder der 4., zu Stande kommen kann.

Die zweite Form der angeborenen Halsfisteln ist die trachealе. Sie ist dadurch ausgezeichnet, dass die äussere Fistelöffnung stets in der Mittellinie des Halses vorkommt, während die innere Oeffnung entweder in die Trachea hinein mündet, d. i. eine complete Trachealfistel; oder aber dieselbe führt in einen in der Mittellinie gelegenen Fistelgang, dessen inneres Ende blind endet und gegen die Trachea führt, d. i. die incomplete Trachealfistel. Jede dieser Formen ist bis jetzt durch einen Fall repräsentirt, da nämlich durch Luschka (Archiv für physiol. Heilkunde 1848, VII., 1) ein Fall completer Fistel und durch Roth (Virchow's Archiv Bd. 72, p. 444) ein Fall von incompleter Halskiemenfistel veröffentlicht wurden. Letzterer Fall ist wohl von seinem Autor als Halskiemenfistel bezeichnet worden, doch muss man der Beschreibung nach geneigt sein, ihn als incomplete Trachealfistel zu bezeichnen.

Der Fall ist in Kurzem folgender: In der Mittellinie des Halses befand sich eine 4,5 Ctm. lange, 0,5 Ctm. breite schleimhautähnliche Rinne; an den untersten Theil derselben schliesst sich 1,5 Ctm. über dem Manubrium sterni eine trichterförmige hanfkorngrosse Oeffnung an, durch welche man in einen Gang gelangt, der in der Richtung nach abwärts und etwas links gegen den oberen Rand des Manubrium sterni führt. Ein ausgeschnittenes Stück desselben zeigte, dass er 1 Ctm. im Umfange misst, mit einer drüsenhaltigen (Roth meint, dass die Drüsen denen des weichen Gaumens gleichen?) Scheimhaut ausgekleidet ist, und dass die secernirten Flöckchen aus geschichtetem —, Pflaster —, cylindrischem — und mit Flimmern besetztem Epithel bestehen. Die Lage des incompleten Fistelganges, dessen unteres blindes Ende als das Innere angesehen werden

muss, und das offenbar gegen die auch leicht nach links abweichende Trachea gerichtet ist, dann die Auskleidung der Schleimhaut mit Schleimdrüsen und Flimmerepithel sprächen wohl deutlich, dass dieser Fall zu den incompleten Trachealfisteln gehöre, und nicht, wie Roth meint, eine aus der 4. Kiemenspalte hervorgegangene pharyngeale oder Halskiemenfistel vorstelle.

Die Erklärung dieser Anomalie hat bereits Luschka anlässlich der Beschreibung seines Falles in einer Weise geliefert, die kaum modificirt zu werden braucht, da er angab, dass sie in Folge mangelhafter Verschliessung des primitiven Darmrohres an jener Stelle bewirkt werde, die sich zum Kehlkopf und Luftröhre aufbaut. Hierbei kann man nur noch hinzufügen, dass eben so frühzeitig eine Adhäsion des Darmblattes mit den Hautplatten an jener eben sich nicht verschliessenden Stelle zu Stande gekommen sein musste, wonach durch weitere Verschiebung der sich weiter entwickelnden Luftröhre und Hautdecken übereinander ein Fistelgang sich entwickeln musste. Auch hier kann nur eine mechanische Ursache supponirt werden, obwohl hier dennoch zugegeben werden kann, dass dem mechanischen Hindernisse, das den mangelhaften Verschluss bewirkt, die entzündliche Adhäsion zwischen Darmrohr und den Hautplatten auf dem Fusse folgte.

Eine angeborene laryngeale Halsfistel giebt es nicht, da die wenigen als solche betrachteten Fälle als solche nicht gelten können. Dies gilt, wie bereits gezeigt wurde, von dem fraglichen ersten Dzondi'schen und von dem Noll'schen Falle. Was die Fälle von Riecke und von Jenny anbelangt, so wurden sie beide bereits von Heusinger und auch neuerer Zeit von Fischer (l. c. S. 41) in der Weise interpretirt, dass sie erworbene und durch eitrige Entzündung hervorgebrachte Fisteln seien. Inwiefern der von Fischer (l. c. S. 41) beobachtete Fall zu verwerthen ist, bleibt, wie es auch Fischer zugiebt, der höchst ungenauen Anamnese und des eigenthümlichen Befundes wegen unentschieden, und es dürfte sich höchst wahrscheinlich, wie beschrieben wird, um eine eiternde Lymphdrüse gehandelt haben.

Was nun das praktische Interesse der Halskiemen- und der trachealen Fisteln anbelangt, so wird allgemein zugegeben, dass bei dem Umstande, als sie höchst geringe Störungen veranlassen,

sie mehr die Aufmerksamkeit der Anatomen als die der Chirurgen erregen. Durch Verstopfung der äusseren Oeffnungen können wohl Retentionsgeschwülste und dadurch Schling- und Athembeschwerden entstehen, die aber bei wiederhergestellter Secretionsfähigkeit wieder schwinden. Bemerkenswerth bleibt es nur noch, dass diese Fisteln sämmtlich höchst eingreifenden chirurgischen Operationen wiederstehen und bald recidiviren, und dass nur die incompleten Halskiemenfisteln einen Erfolg versprechen.

Zu den Spaltbildungen gehören noch jene höchst seltenen Fälle, wo die Epiglottis in einem gespaltenen Zustande vorgefunden wurde. Diese Spaltung kann einen verschieden hohen Grad erreichen, nämlich den von der vollständigen Spaltung an (Meckel) bis auf jene seichten Einkerbungen, wie sie so oft auf dem oberen Rande der Epiglottis beobachtet werden können.

4) Angeborene Gestalt- und Lageveränderung des Kehlkopfes in toto kommen äusserst selten vor und nur bei einer höchst typischen anderweitigen Missbildung, nämlich bei Hemicephalie und gleichzeitiger Spina bifida des obersten Rückgratsabschnittes, und auffallender Lordose der Halsparthie desselben Der ganze Kehlkopf wird bis zum Niveau des obersten Brustwirbels herab und gleichzeitig stark nach hinten verdrängt. Der Schildknorpel wird stark schräg gestellt, wodurch der Tiefendurchmesser des Kehlkopfes sich bedeutend vergrössert, und weil die Ringknorpelplatte im Verhältniss zum Schildknorpel viel tiefer gelagert und dadurch die Ligg. ary-epiglottica und die falsche Stimmritze abnorm verlängert sind, so verstreichen die Sinus pyriformes ganz, und man findet statt derselben nur einen leicht sackig dilatirten Anfang des Oesophagus.

B. PATHOLOGISCHE VERAENDERUNGEN DES KEHLKOPFES.

I. Des gesammten Organes.

1) Lageveränderungen des Larynx. Dieselben werden an und für sich nur selten beobachtet, da sie meist nur durch äussere Umstände bedingt werden, auch sind sie wegen des conti-

nuirlichen Zusammenhanges mit der Trachea stets mit Lageveränderung der Letzteren combinirt. Zieht man nun noch den Umstand in Betracht, dass der Larynx vermittelst des Schlundkopfes eine viel gesichertere Lagerung hat, so wird eine etwaige Veränderung derselben auch nur sehr gering ausfallen können. Geschwulstbildungen aller Art, die sich in unmittelbarer Umgebung entwickeln, so: einseitige Strumen, einseitige Schilddrüsen-, Lymphdrüsen-, Knochen- und Oesophagusgeschwülste, Abscesse, Aneurysmen wirken erst, wenn sie grösser und unbeweglicher geworden sind, und dann wegen der Kleinheit des Larynx mehr drückend als verschiebend. Die Dislocation ist in diesen Fällen eine stets nach der Seite gerichtete, und weil das fester gelagerte Organ eher in seinem Gefüge nachgiebt, ist jene regelmässig auch mit einer Formveränderung verbunden. Eine beträchtlichere Lageveränderung des Kehlkopfes nach abwärts kann nur in jenen Fällen beobachtet werden, wo durch traumatische Einflüsse der Kehlkopf in toto vom Zungenbein abgetrennt wird.

2) Form- und Grössenveränderungen. In ersterer Beziehung ist bemerkenswerth, dass, wenn man den Unterschied zwischen weiblichen und männlichen Kehlköpfen festhält, es oft vorkommt, dass man weiblich gestaltete Kehlköpfe bei Männern und auch das Gegentheil auffindet, wobei allerdings nicht unbeachtet bleiben darf, dass die endliche Gestaltung desselben zum Theil auch von einer grösseren oder geringeren Inanspruchnahme abhängt. Dies will insofern verstanden sein, dass, wiewohl die tiefen und hohen Stimmen sowohl beim weiblichen wie auch männlichen Geschlechte durch die angeborene Länge oder Kürze der Stimmbänder und nicht etwa durch Uebung bedingt werden, doch noch gewisse Beschäftigungen, welche mit habituellen Exspirationshindernissen, bei welchen die Glottis künstlich gepresst und gespannt wird, verbunden sind, eine eigene Formveränderung des Larynx bedingen, wovon der Trompeter-Larynx ein gutes Beispiel abgiebt. Hierbei erscheint der Larynx ganz besonders im sagittalen Durchschnitte vergrössert, das Pomum Adami sehr deutlich vorspringend und die Lig. aryepiglottica bedeutend gedehnt. Bei Druck von aussen erleidet der Larynx sonst auch wichtige Formveränderungen, die ganz gut, wenn sie

einseitig sind, mit dem Namen der Scoliose bezeichnet werden können. Bei allgemeiner gleichmässiger Compression wird der Larynx gewöhnlich etwas schmäler; die Cartil. thyreoid. erleiden an ihrer Aussenfläche eine Excavation; die vordere Kante tritt schärfer hervor; bei einseitigem Drucke dagegen entsteht eine förmliche Verschiebung, die, wie Gerhardt (Würzburger med. Zeitschrift) ganz richtig beschreibt, sich ganz besonders an der Epiglottis kundgiebt. Diese wird schief gestellt und ist einseitig stärker entwickelt wegen der gleichzeitigen arteriellen Hyperämie; auch die Stimmritze ist dabei ganz besonders asymmetrisch, von schrägem Verlauf, und das eine Stimmband höher als das andere. Die gröbsten Formveränderungen erfährt der Larynx durch tiefgreifende und das Knorpelgerüst schädigende pathologische Veränderungen, die bei diesen eine Besprechung finden werden.

Grössenveränderungen **ad excessum** finden sich am Kehlkopf bei weitem seltener vor als an den übrigen Luftwegen. So ist die Erweiterung des Kehlkopfinneren bekannt, die nach Rokitansky sich in Folge von Atrophie sämmtlicher Gewebe im Alter ergiebt; dagegen ist es zweifelhaft, ob sie, wie Duchek (Handbuch I., p. 468) angiebt, durch Verknöcherung des Larynx im Verlaufe chronischer Laryngitis und namentlich durch Tuberculose zu Stande kommt. Diese Dilatation hat sonst gar keine Folgen.

Wichtiger dagegen ist die **Verengerung** des Kehlkopflumen, die Stenosis laryngis. Sie wird bedingt zunächst auch durch Druck von aussen. Alle möglichen Geschwulstbildungen, wie sie bei den Formveränderungen angeführt wurden, können durch Druck auf den Larynx sein Lumen beengen, und wie Demme (Würzburger med. Wochenschrift) berichtet, trägt hierzu ganz besonders der Umstand bei, wenn die Ligg. hyothyreoid. und stylohyoid. verknöchert sind. So lange dabei die Wandungen unversehrt bleiben, ist die Verengerung eine langsam progressive; nur dann aber, wenn, wie z. B. bei Carcinomen oder anderen benachbarten bösartigen Geschwülsten, die Wandung durchbrochen wird, wird dieselbe schneller anwachsen und oft plötzliche Gefahr bringen; dabei bleibt natürlich immer der Einfluss der Geschwülste auf die Nn. recurrentes, vagi und sympathici berück-

sichtigenswerth, und es sollte niemals die genaue Untersuchung dieser Nerven unterlassen werden. Die bei weitem häufigeren Ursachen der Larynxstenosen sind pathologische Veränderungen des Kehlkopfgewebes selbst, die mit einer bedeutenden Schwellung desselben einhergehen. Es hängt von dem acuten oder chronischen Verlauf dieser Veränderungen ab, ob die Stenose binnen Kurzem oder langsam, nach und nach, auftritt. Die Veränderungen, die hierher gehören, sind: hohe Grade von chronischen Catarrhen mit hyperplastischen Wucherungen im Gefolge tuberculöser und syphilitischer Geschwüre, Perichondritis, Narben nach allen tiefgreifenden entzündlichen Processen und nach exstirpirten Geschwülsten (Scheff, österr. Zeitschrift für prakt. Heilkunde 1870, S. 829) und endlich alle Arten der Geschwülste des Kehlkopfinneren.

Hier kann nicht unerwähnt bleiben, dass, soweit laryngoscopische Untersuchungen vorliegen, eine höchst seltene Stenosirung des Kehlkopfinneren vorkommen kann in Folge von Bildung membranöser Scheidewände, die meist von beiden Seiten von den wahren Stimmbändern ausgehend, horizontal gestellt sind und die zwischen den einander sich nähernden medialen Rändern nur einen höchst minimalen Spalt zurücklassen. Derartige Fälle, die unter dem Namen Stenosis membranacea bekannt sind, werden von Burow (Berliner klin. Wochenschrift 1870, S. 82) und ein vielleicht auch hierher gehöriger durch Schrötter (Jahresbericht der Klinik für Laryngoscopie 1870, S. 31) mitgetheilt, ohne dass die wahre Natur der verengenden Membran aufgeklärt wurde. Es müssen noch weitere Beobachtungen abgewartet werden, die darthun möchten, ob diese Membranen durch eigenartige Processe, wahrscheinlich entzündlicher Natur entstehen, wie Burow vermuthet, oder ob sie gleichwerthig sind den erwiesener Massen syphilitischen membranartigen Verschlüssen des Kehlkopfes, von denen namentlich Türck (Klinik der Krankheiten des Kehlkopfes 1868, S. 408) und Schrötter (ibid. 1871—73, S. 50) schöne Beispiele anführen. Letztere Fälle müssen dann allerdings den bloss narbigen Stenosen zugerechnet werden. In jüngster Zeit hat Photiades (Inauguraldissertation, Strassburg 1876) die Fälle von Verengerung des Larynx durch direkte membranartige

Verwachsung seiner Wände gesammelt und gesichtet und sie zum Theil als narbiger, zum Theil congenitaler Natur bestimmt, zum Theil, wohin auch der Fall von Burow gehört, als in ihrer Entstehung zweifelhaft bezeichnet.

Eine sehr wichtige Form der Kehlkopfstenose ist jene, die bedingt wird theils durch Hineingelangen fremder Körper in den Kehlkopf selbst, theils dadurch, dass Fremdkörper im Schlundkopf sich ansammeln, sich auf die Epiglottis legen und das zum Respiriren nothwendige Aufklappen derselben verhindern. In ersterer Beziehung kommen zunächst Fremdkörper in Betracht, die vom Organismus selbst gebildet werden und meistens aus der Lunge herrühren. So können Blutgerinsel bei Haemoptoë aus den verschiedensten Ursachen, käsig eingedickte und verkalkte Massen, Lungen- und Bronchialdrüsensequester bei Tuberculösen, in den Kehlkopf gelangen und hier stecken bleiben, ebenso auch erbrochene Massen, Blut beim Nasenbluten und aus benachbarten Organen, eingewanderte Entozoën, namentlich Ascariden. Endlich liefert das Kehlkopfgerüst selbst in Folge von Necrose, Sequestirung und Ausfall namentlich des Giessbeckenknorpels solche das Kehlkopfinnere obstruirende Fremdkörper, wobei ausserdem noch der Umstand in Betracht kommt, dass nach Ausfall eines Theiles des Kehlkopfgerüstes dieses selbst einknicken kann, wodurch schon allein Stenose herbeigeführt wird.

In zweiter Beziehung kommen die verschiedenartigsten Fremdkörper in Betracht, die von aussen dem Organismus zugeführt werden und durch einen unglücklichen Zufall sich im Kehlkopf einkeilen (siehe Fremdkörper).

Was nun den Verschluss des Kehlkopfes durch Niederdrücken der Epiglottis anbelangt, so kann dieses ganz vorzüglich dann geschehen, wenn Individuen, die den Schlingakt nicht in ihrer Gewalt haben, unvorsichtiger Weise während der Aspiration Nahrung zugeführt wird, so z. B. bei Geisteskranken*), bei an cerebralen Störungen Leidenden, bei Kindern; hier mögen auch jene Fälle Erwähnung finden, in denen eine bis

*) Bei diesen kommt auch absichtliches Verschlucken grösserer Körper (Fleischklumpen, Zeugstücke) vor, die z. Th. in der Absicht des Selbstmordes, z. Th. in Folge zu gieriger Nahrungsaufnahme hinuntergewürgt, den Kehlkopfseingang fest verlegen.

zum bleibenden Verschluss führende Depression der Epiglottis stattfindet in Folge bedeutender Schwellung der benachbarten Organe, so der Tonsillen bei Phlegmone, bei Glossitis, Parotitis, hohen retropharyngealen Abscessen, bei Geschwülsten dieser Organe, und endlich, wie ein höchst interessanter bei einem einjährigen Mädchen von Monti (Jahrbuch für Kinderheilkunde No. I, IX., 2., p. 168, 1875) beobachteter Fall lehrt, dadurch, dass in einem an der Grenze von Pharynx und Oesophagus gelegenen Divertikel sich Fremdkörper ansammelten. Es versteht sich von selbst, dass ein Rückklappen der Epiglottis ganz vorzüglich auch bedingt wird durch ein hochgradiges Oedem der vorderen Fläche derselben, wie man ein solches nicht selten bei entzündlichen Erkrankungen der Rachenhöhle beobachten kann.

Die Stenosen des Larynx in Folge von Lähmung der Glottiserweiterer und anderseits durch spastische Contraction der Schliessmuskeln entziehen sich wohl dem directen anatomischen Nachweise; doch kann ein solcher Vorgang wohl in Betracht gezogen werden, wenn in Fällen klinisch constatirter Stenose andere Ursachen fehlen. Wie beobachtete Fälle dieser Art lehren, führen dieselben die gewöhnlichen Folgen der Stenose nach sich und gelangen, wenn auch äusserst selten, zur anatomischen Untersuchung. Die Untersuchung hat sich dann natürlich auf die Muskeln und Nerven zu beziehen.

Was nun die Erscheinungen der Larynxstenose anbelangt, so beziehen sie sich sämmtlich auf jene der behinderten Respiration und richten sich nach dem Grade derselben. Immerhin bleibt es aber sehr wichtig eine Larynxstenose von einer Trachealstenose zu unterscheiden, obzwar namentlich bei solchen durch Druck von Seiten benachbarter Geschwülste beide zusammenfallen. Gerade bei der letzteren Form der Stenose und vorzüglich bei der strumösen Form macht sich sehr häufig der Umstand bemerkbar, dass bei gleichzeitigem Vorkommen von einfachen Catarrhen der Kehlkopfschleimhaut, ja auch schon bei bestimmter Beschäftigungsweise, bei welchen Hyperämien gesetzt werden, die Stenose bedeutend erhöht werden kann, so dass sie kaum in einem geraden Verhältniss zu der Grösse der drückenden Geschwulst steht, obzwar es sonst auch constatirt werden kann, dass Hyperämien und Catarrhe sehr häufige Begleiter der Ste-

nosis laryngis an und für sich darstellen; darin liegt die Gefahr der langsam sich steigernden Stenosen.

3) Verletzungen des Kehlkopfes. Sie kommen äusserst häufig vor, und es richtet sich die ausserordentliche Mannigfaltigkeit derselben nach der Absicht, nach den Instrumenten, nach der Gewalt, und schliesslich hängen dieselben auch von inneren Ursachen ab. So kommen zunächst jene Verletzungen in Betracht, die in selbstmörderischer Absicht vollführt werden, und diese sind durchaus Schnittwunden in querer Richtung. Dieselben treffen den Larynx in verschiedener Höhe, entweder, und zwar am häufigsten, wie die Zusammenstellungen Durham's (G. Fischer, Krankheiten des Halses, Pitha und Billroth, Handbuch der Chirurgie III., I., 3., S. 101) lehren, durch die Membrana hyothyreoidea oder durch den Schildknorpel, durch das Lig. cricothyreoideum und Ringknorpel, oder endlich über dem Zungenbein. Die Theile des Larynx, die dabei getroffen werden, sind je nach der Höhe des Schnittes verschieden, wobei aber als die folgewichtigsten die Verletzungen der Epiglottis und der Stimmbänder bezeichnet werden können. Im Allgemeinen kann festgestellt werden, dass, so lange nicht gleichzeitig die Aa. carot. und Vv. jugul. verletzt werden, was nur bei ungewöhnlicher Tiefe der Wunde geschehen kann, und auch dann nur, wenn der Schnitt durch weichere Gewebe (Lig. hyothyreoideum) geführt, und wenn nicht durch Herabfallen der Epiglottis, wie bei Schnitten durch die Ligg. glosso-epiglottica, die Glottis verlegt wird und so plötzliches Ersticken folgt, sich diese Schnittwunden sämmtlich verhältnissmässig günstig gestalten.

Gewöhnlich geht die Heilung in der Weise vor sich, dass von den Seitenwänden aus die Ränder der Schnittwunde sich gegen die Mitte narbig verbinden, bis schliesslich hier noch eine Fistelöffnung übrig bleibt, oder dass endlich diese Spalte sich in Form einer in die Larynxhöhle zurückgezogenen trichterartigen Narbe verschliesst, wenn nicht durch Verwachsung der Hautränder mit der Schleimhaut eine permanente Luftfistel zurückbleibt (G. Fischer ibid. S. 105). Die endliche Narbe hat durchaus nichts regelmässiges für sich, da, w. z. B. die Prager Sammlungspräparate lehren, dieselbe entweder lineär sein, — obzwar immer kürzer als die Wunde —, oder aber bloss im Ganzen eine stralige Ein-

ziehung der Haut in der Mittellinie darbieten kann. Sind Knorpel entzwei geschnitten worden, oder führt der Schnitt zwischen zwei Knorpeln, so kommt es zwischen den Theilen der Knorpel zu einer mässigen Diastase, indem sich zwischen sie dehnbare narbige Massen einschalten. Bei einem derartigen Heilungsvorgange werden meistentheils durch die Contraction des Narbengewebes oder durch die abundante Bildung desselben zunächst nicht nur eine Formveränderung, sondern auch eine Verengerung des Kehlkopfes und endlich auch hin und wieder jene oben angeführten membranartigen Vorsprünge in's Kehlkopflumen hinein herbeigeführt, was Letzteres ganz vorzüglich bei Verletzungen der Stimmbänder beobachtet wird. Unangenehme Zufälle, die im späteren Verlaufe den Tod herbeiführen können, bestehen theils in accidentellen Erkrankungen der Wunden (septische Infection) in Form weit greifender Eiterungen (Phlegmone und Perichondritis), Sequestrirung von Knorpeln, in Form von Eitersenkungen und Verjauchungen, theils auch in dem Umstande, dass losgeschnittene Knorpelstücke (Epiglottis, Cartilg. aryten.) in der Glottis sich einklemmen, oder dass Blut und später Speisen in die Bronchien fliessen und entweder gar nicht oder nur zum Theil ausgehustet werden, wonach sich bald eine Pneumonie oder Lungengangrän entwickelt.

Die Folgen der geheilten Verletzungen beziehen sich auf die Stenosen des Larynx und, wenn die Stimmbänder verletzt wurden, auch zugleich auf eine Veränderung der Stimme, die entweder vollständig verloren gehen oder aber im günstigsten Falle sich bis zum Lispeln restituiren kann. In letzterer Beziehung erscheint höchst merkwürdig der Fall, den Cruveilhier (Anatom. pathолog. II., S. 280) einer Beobachtung von M. Reynaud (Observation sur une fistule aérienne etc.) entnimmt, der zufolge ein junger zum Tode verurtheilter Mann (Leblanc) sich durch einen Querschnitt zwischen Schild- und Ringknorpel den Larynx vollständig von der Luftröhre abgetrennt hatte: bald darauf verheilte die Wunde bis auf eine von Leblanc selbst offen erhaltene Fistelöffnung, die in die Trachea führte, während die obere Wundöffnung in den Larynx hinein sich vollständig verschloss, und eine vollständige Obliteration desselben entstand: dennoch soll, wie Reynaud versichert, Leblanc bis zu seinem

7 Jahre nach der Verletzung erfolgten Tode eine deutlich wahrnehmbare, etwas rauhe Stimme gehabt haben. Da der vollständige Abschluss des oberen Abschnittes am Präparat constatirt ist, kann man nur annehmen, dass eine gewiss unvollkommene Stimmbildung in der Mund- und Rachenhöhle stattfand.

Bei weitem manigfacher und complicirter sind Verletzungen des Larynx, die von einem zweiten Individuum beigebracht werden; es sind dies theils gewaltsame Verletzungen, Schlag und Druck, theils Schnitt-, Stich- und Schusswunden. In ersterer Beziehung können, wie z. B. durch Drosseln, Würgen, wie die Experimente von Scheff (Allg. Wiener medic. Zeitg. 1876, No. 42—46) nachweisen, Fracturen der Kehlkopfknorpel, zum Mindesten Impressionen derselben und Zerreissungen der Stimmbänder zugleich oder auch nur Letzteres bewerkstelligt werden. Jüngsthin am 28. Februar 1879, sub S. No. 199, ist hier bei einem 29jährigen Irren eine senkrechte Fractur der linken Schildknorpelplatte beobachtet worden mit so characteristischen Symptomen, dass aus diesen, ohne dass anamnestisch eine Fractur der Cartilago thyreoidea bekannt gewesen wäre, eine solche erschlossen werden musste. Zunächst fielen die blutigen Sugillationen der linken Morgagni'schen Tasche, der Schleimhaut darüber und darunter, eine abnorme Beweglichkeit beider Schildknorpel und endlich ein Zurückstehen und Schmälersein der linken Schildknorpelhälfte auf. Bei näherer Untersuchung zeigte es sich, dass die linke Schildknorpelplatte 1 Ctm. weit von dem vorderen Winkel senkrecht gebrochen erschien, und dass das laterale Stück so über und vor das mediale Fragment geschoben war, dass die Fracturkante des Ersteren mit der vorderen Kante der rechten Schildknorpelplatte sich so innig berührte, dass nur die durch erstere Symptome gefesselte Aufmerksamkeit den wahren Thatbestand aufdeckte. Es blieb wohl kein Zweifel über das Zustandekommen dieser Fractur, indem nur ein direkter und höchst gewaltsamer auf die kleine Schildknorpelplatte beschränkter Druck, wie dies durch den Fingerdruck denkbar ist, eingewirkt haben musste. Höchst selten erfolgt eine Knorpelfractur beim Selbsterhängen oder Erhängtwerden (s. Wald, gerichtl. Medicin 1858, und Casper, klinische Novellen 1863). Was die Verletzung des Kehlkopfes beim Erhängtwerden, wie es bei

der Justification geschieht, anbelangt, so mag, wie die fünf vom Herrn Regierungsrath Prof. Maschka in Prag aufbewahrten Fälle beweisen, der Umstand hervorgehoben werden, dass hierbei in sämmtlichen fünf beobachteten Fällen eine quere Schildknorpelfractur beobachtet wurde. Dieser Umstand ist insofern berücksichtigungswerth, als bei der relativen Dicke des Stranges der Knorpel gebrochen werden muss, wenn, wie Maschka experimentell nachgewiesen, die Epiglottis auf das Innigste an die hintere Pharynxwand angedrückt werden soll, damit der schnelle Tod der Justificirten erfolgen möchte. Auch durch blosses Auffallen auf einen Stein (Schrötter ibid. 1871—1873, S. 89) sah man eine Fractur des Schildknorpels, und auch Treulich (Prager Vierteljahrsschrift 1876, Bd. I) theilt einen Fall von mehrfacher Fractur des Larynx in Folge eines Pferdehufschlages mit. Geringgradige Druck- und Schlageinwirkungen auf den Larynx und heftiges Schreien bringen Schleimhauthämorrhagien herbei, und es soll bei der letzteren Anstrengung des Larynx (Beigel, Berliner klin. Wochenschrift 1868, No. 38) auch eine Stimmbandzerreissung stattgefunden haben. Von den hierher gehörigen Schnitt-, Stich- und Schusswunden ist zu bemerken, dass sie vom blossen Streifen mit dem Instrumente bis zur kolossalen Zerstörung des Larynx die verschiedensten Grade haben können, dass einfache Stich- und Schusswunden durch den Larynx gewöhnlich ein sich weit verbreitendes Hautemphysem zur Folge haben, und dass die höheren Grade dieser schweren Verletzungen zum Tode führen, obzwar unter günstigen Umständen, wie der Fall von Fayrer (Med. Times and Gazette 1871, September) beweist (Schussverletzung mit Zerschmetterung des Kehlkopfes und Zungenbeins), auch gewaltige Zerstörungen der Heilung entgegen gehen können; jedoch immer in weit selteneren Fällen, als bei Selbstmordverletzungen.

Die durch chirurgische Eingriffe nothwendigen Verletzungen des Larynx bieten sich als Laryngotomien und Exstirpationen des Kehlkopfes dar. Letztere Operation, die zuerst von Billroth ausgeführt und seitdem auch von Heine, Maas u. A. wiederholt wurde, ist der veranlassenden Ursache wegen (Carcinom, Tuberculose) bis jetzt noch nicht mit bleibendem Erfolg gekrönt worden, obzwar nicht zu bezweifeln ist, dass geeignete

Fälle, z. B. wegen Syphilis oder beginnendem Carcinom, dieser Operation mehr Eingang verschaffen werden, da ein künstlicher Kehlkopf mit Stimmapparat einer palliativ wirkenden einfachen Canüle vorzuziehen sein dürfte.

Während es in Deutschland zur grössten Seltenheit gehört, kann die engliche Literatur (s. bei G. Fischer ibid., S. 121) sogar reichliche Fälle der Verletzungen des Kehlkopfes durch Verbrühung mittels heissen Wassers oder Thees, namentlich bei Kindern, aufweisen. Am seltensten ereignet es sich, dass durch Inhalation einer Flamme oder beim Verschlucken concentrirter Säuren, namentlich bei Selbstmorden, auch das Innere des Larynx von den Schädlichkeiten getroffen wird. Die gesetzten Störungen im Larynx waren in allen Fällen nur geringe; sie beschränkten sich auf entzündliche Oedeme oder nur leichte croupöse Exsudationen, da die Individuen meistens an den in anderen Organen auftretenden Veränderungen zu Grunde gehen.

Schliesslich bleiben noch Verletzungen des Larynx zu erwähnen in Folge ulceröser Processe im Larynx selbst, durch die die Continuität desselben unterbrochen und eine Communication des Inneren desselben mit der Aussenfläche oder einem anderen Organ hergestellt wird. Eine Fistelbildung in Folge typhöser Perichondritis und nachträglicher Perforation nach aussen ist hier nur einmal gesehen worden. Dagegen häufiger eine solche in den Oesophagus nach Perichondritis der Ringknorpelplatte. Anderseits, wenn auch selten, kommen Perforationen vor, welche von tuberculösen und syphilitischen ulcerativen Processen nicht nur des Larynx, sondern auch namentlich von Seiten exulcerirender Lymphdrüsen (ein Fall von broncho-oesophagealer und laryngocutaner Fistel von Aufrecht, Berliner klin. Wochenschrift 1869, S. 29) ausgehen; dasselbe geschieht von Seiten hochgelegener Oesophaguscarcinome, die in den Larynx durchbrechen können.

4) Fremdkörper im Larynx: a) Hier kommen zunächst solche in Betracht, die durch einen unglücklichen Zufall von aussen in den Larynx gelangen, sei es während eines z. B. durch Sprechen oder Lachen unterbrochenen Schlingactes, indem während desselben die Epiglottis geöffnet wird, sei es durch direkte Aspiration. Es sind die mannigfachsten Fremdkörper

bekannt, die, oft von erstaunlicher Grösse, sich im Larynx einkeilen können. Es sei in dieser Beziehung besonders auf die Arbeit von Sander über Fremdkörper im Larynx (Archiv für klin. Medicin Bd. 16, S. 230) hingewiesen, der sämmtliche bekannte Fälle von Fremdkörpern im Larynx zusammengestellt hat. So erfahren wir, dass Manchettenknöpfe, Nägel, Bohnen, verschiedene Knochenstückchen, Kornähren, ein künstliches Gebiss (Carpenter, Guy's hospital: report. Vol. 7, p. 353, 1842, und Schrötter ibid., 1871—73, S. 86, Uhde, Deutsche Klinik No. 19, 1856), eine Cigarrenpfeife (Heyfelder), Nadeln, Erbsen im Larynx stecken bleiben können. Beim Schlucken unreinen Wassers können in allerdings seltenen Fällen Blut- und Pferdegel, die von Massei (La sperimentale XXXV, 1875) und Clementi (Berliner klin. Wochenschrift 1875, S. 42, Archiv für klin. Chirurgie XVIII, 1875, S. 194) extrahirt wurden, und endlich während des Essens oder Erbrechens auch Speisepartikelchen in den Larynx gerathen. Da die Schleimhaut des Larynx äusserst empfindlich und das Lumen desselben verhältnissmässig enge ist, so gestalten sich die Folgen der Anwesenheit des Fremdkörpers sehr einfach; entweder wird derselbe durch Husten, durch Extraction vom Munde aus, wie es durch L. Merkel (Die neuesten Leistungen auf dem Gebiete der Laryngoscopie 1868) geübt wurde, oder durch Laryngotomie entfernt, oder er wird in die tieferen Luftwege aspirirt; gelingt die Entfernung nicht, so kann durch Erstickung in Folge der sich einstellenden entzündlichen Reaction der Tod eintreten.

Kleinere eigens geformte Körper, die in die Glottis gelangen, können, trotzdem sie hochgradige stenotische Erscheinungen hervorrufen und zur schnell zu vollführenden Laryngotracheotomie auffordern, sich der Auffindung entziehen, wie dies ein im hiesigen Institute beobachteter Fall (P. No. 1183, 1875) lehrt. Bei einem $4^1/_2$ Jahr alten Mädchen, das unter den hochgradigsten laryngo-stenotischen Erscheinungen eingebracht wurde, machte Prof. Weiss die Laryngotomie, ohne die Ursache des Larynxverschlusses zu beheben, trotzdem Vermuthung des Vorhandenseins eines Fremdkörpers im Larynx vorlag. Bei der Section fand sich ein 1 Ctm. langes und 1,4 Ctm. breites Partikelchen eines Vogelröhrenknochens, das mit seiner Con-

vexität an die Concavität der falschen Stimmritze angepresst reschien und so sich der Inspection entzogen hatte.

Nur ganz kleine Körper, wie z. B. Fruchtkerne, wenn sie in die Morgagni'schen Taschen gelangen, können (Türck ibid., S. 491) ganz unglaublich lange Zeit hier liegen bleiben. Als ein Unicum mag der Fall von Bulloc (Friedreich, Krankheiten des Larynx und der Trachea in Virchow's Handbuch der Pathologie und Therapie VI., S. 494) gelten, wo ein am Uebergang des Larynx in die Trachea stecken gebliebener Kieselstein hier von neugebildetem Bindegewebe eingeschlossen wurde, und die Trachea bis zum Verschluss stenosirt hatte.

b) Es kommen Fremdkörper im Larynx vor, die entweder im Larynx selbst gebildet werden, wozu croupöse Exsudate oder Erzeugnisse pathologischer Vorgänge gehören, oder die auch in anderen Organen gebildet, in den Larynx gelangen können, wie z. B. in den Morgagni'schen Taschen zurückgehaltene weiche und verkalkte Secretmassen, necrotische Knorpelstücke, Serum und Blut, Eiter, Schleim, Lungensequester, erbrochener Mageninhalt etc. Letztere Massen findet man oft in der Leiche in einem solchen Zustande, dass man annehmen muss, dass sie erst unmittelbar vor dem Tode oder selbst nach demselben hinein gelangt sind, indem jede Spur von Reaction fehlt. In den Morgagni'schen Taschen können allerdings namentlich Secretmassen längere Zeit liegen bleiben und hier besonders, wenn sie verkalkt sind, entzündliche Erscheinungen hervorrufen.

Ein höchst merkwürdiger Fall des Vorkommes eines Fremdkörpers in der Glottis ist durch Middeldorf bekannt geworden (Galvanokaustik, Breslau 1824, S. 208), in welchem bei einer Frau die sehr schlaffe Epigottis durch eine kräftige Respiration in die Glottis herabgezogen und incarcerirt wurde.

c) Parasiten; diese kommen im Larynx recht selten vor, und man muss genau unterscheiden zwischen solchen, die zufällig in den Larynx gelangen und solchen, die in denselben eingewandert, ihm eigenthümlich sind.

a) In ersterer Beziehung ist zunächst der Echinococcus zu erwähnen. Die Fälle von Davaine (Traité des entozoaires S. 539) beweisen, dass durch Einklemmen einer Blase in die Glottis der plötzliche Tod herbeigeführt werden kann; die Blasen

gelangen hierher meist aus den Lungen oder aber direkt durch die Trachea, nachdem diese zuvor durch den in der Nachbarschaft gelegenen, sich vergrössernden Muttersack usurirt worden ist (Duchek, Handbuch der Pathologie und Therapie I., S, 601). Ebenso selten geschieht es, dass ein Echinococcussack der Schilddrüse sich gegen die Luftwege hin vergrössert und schliesslich in sie perforirt, so dass, wie in dem Falle von Lieutand und Gooch, der plötzliche Tod durch Suffocation eintritt, oder, wie auch in dem Falle von Bock nach Perforation des Ringknorpels die Echinococcusblase durch Hustenstösse entleert wurde.

Bei weitem häufiger gelangt der Ascaris lumbricoides durch den Aditus glottidis in den Kehlkopf hinein und führt durch Einklemmung in die Glottis eine schnelle Erstickung herbei. Obzwar noch bei weitem häufiger bei Sectionen der Spulwurm im Kehlkopf beobachtet wird, so bleibt es wohl geboten, solche Fälle auszuscheiden, in denen man mit grosser Bestimmtheit annehmen kann, dass dies eine postmortale Erscheinung sei. Zur Entscheidung dieses Umstandes ist es nothwendig nachzuweisen, dass der Spulwurm Symptome seiner Anwesenheit während des Lebens gegeben hat, wozu Dyspnoë, localisirter Schmerz, Hustenreiz und schliesslich wirkliche Suffocation gehören. Bei schnell erfolgendem Erstickungstode, wenn das Thier nicht durch Husten entfernt wird, können allerdings auch in der Leiche Reactionserscheinungen fehlen.

β) Eigentliche Parasiten. Strongyliden. Diese Familie der Nematoden stellt eine den Lungen eigenthümliche Parasitenart dar (s. Parasiten der Lunge) und wird im Kehlkopf nur dann wahrgenommen werden können, wenn Individuen derselben von dort dahin gelangen. Nur ein Fall ist verbürgt (Rainey), wo bei einem Individuum, das an einer Affection der unteren Extremitäten verstorben war, sich im Kehlkopf und in der Trachea kleinere Würmer, wahrscheinlich Embryonen des Strongylus filaria, vorgefunden haben.

Aus der Familie der Trichotracheliden kommt in der Musculatur des Kehlkopfes die Trichina spiralis vor. In einem Falle von Stimmbandlähmung hatte zunächst Friedreich als Grund derselben in die Kehlkopfmuskeln eingewanderte

Trichinen nachweisen können, während jüngsthin Navrátil (Berliner klinische Wochenschrift 1875, S. 292) ebenfalls einen solchen Fall mittheilt, in welchem die schweren Erscheinungen der Stimmlosigkeit, Stimmbandlähmung durch die Anwesenheit der Trichinosis im Kehlkopfe klar gelegt wurde.

Rivolta und Silvetrini haben eine Laryngitis psorospermica beschrieben, die durch die Anwesenheit von Psorospermien (s. d. Handbuch Bd. I, S. 525) hervorgebracht wird, und verstehen darunter eine, namentlich bei Hühnern häufig vorkommende, seuchenartige Erkrankung der Larynxschleimhaut, bei welcher fast stets eine gleiche Erkrankung des Pharynx und der Nasenhöhle constatirt werden konnte. Bei Menschen ist etwas derartiges nicht beobachtet worden. Es bedarf die Krankheit der Hühner wohl noch näherer Aufklärung.

γ) Pflanzliche Parasiten. Unter diesen steht oben an das Vorkommen des Soors im Kehlkopf (Oïdium s. Saccharomyces (Rees) albicans). Obzwar, wenn die Sporen dieser Hyphomycetenart von aussen in den Organismus dringen, stets die Pharynxschleimhaut zunächst den Sitz der entwickelten Pilzrasen darstellt, von wo sie weiter dringend sich meist im Oesophagus oft in Form ausgebildeter membranartiger Gebilde vorfinden, so kann es doch gelegentlich vorkommen, dass dieselben auch auf das Kehlkopfinnere sich fortsetzen. Bei weitem häufiger jedoch geschieht es, dass die Soormassen im Pharynx mechanisch losgelöst und in den Kehlkopf aspirirt werden, wodurch, wie dies vorzüglich bei Kindern beobachtet wird, Erstickungszufälle herbeigeführt werden können. Sowohl im ersten wie auch im letzteren Falle bilden die Soormassen graulich oder gelblich-weisse Ballen und Fetzen von höchst mürber Consistenz, die sehr leicht mit entzündlichen Producten verwechselt, doch bei microscopischer Untersuchung nicht leicht verkannt werden können (s. dieses Handbuch S. 140). Die Schleimhaut des Kehlkopfes verhält sich dagegen verschieden, entweder nämlich fehlt jede Veränderung, oder die Schleimhaut ist einfach venös hyperämisch, wenn die Soorballen von aussen her in den Kehlkopf gelangen und nur als mechanische Reize wirkten; wogegen katarrhalische Processe auftreten, wenn das Oïdium auf der Schleimhaut selbst wuchert, was häufiger vorkommt, als man

bisher anzunehmen pflegte. An den Stellen, an denen das Oïdium festhaftet, ist das Epithel bedeutend gelockert; indem nun die Pilzfäden zwischen die Zellen desselben in die Tiefe dringen, entwickelt sich eine der Stomatomycose oder den Aphten der Mundhöhle ähnlicher Zustand, welcher ganz, wie bei diesen, zu oberflächlichen Geschwürsbildungen führt. Der erste Fall, welcher dieses darlegte, wurde in Prag beobachtet und von Dr. W. Fischel (Prager medic. Wochenschrift 1877, S. 60) in der Sitzung des Vereins der deutschen Aerzte in Prag demonstrirt. Es fanden sich hier nicht nur die bezeichneten Belagmassen, sondern auch allenthalben Substanzverluste, die stellenweise ziemlich tief griffen und dadurch zu Stande kamen, dass das Gewebe hier oft bis an den Knorpel durch erstaunlich reiche Sporenballen des Oïdium albicans, untermengt mit Microsporinenballen, zerstört war. Aehnliche solcher Substanzverluste boten sich in demselben Falle auf der Schleimhaut der Vagina dar.

Unter in den Larynx gelangten erbrochenen Mageninhaltsmassen können sich auch Sarcinehaufen vorfinden, die ihres characteristischen Aussehens wegen äusserst leicht erkannt (s. dieses Handbuch S. 202) werden können. Es bleibt aber stets zu bedenken, dass diese Erscheinung auch postmortal auftreten kann, und um da eine Entscheidung zu treffen, ist es immer wichtig, sich nicht allein an den Befund der fremden Massen oder der Kehlkopfschleimhaut, sondern auch an den des übrigen Respirationsapparates zu halten. Eine etwaige Hyperaemie oder einen Catarrh der Kehlkopfschleimhaut als Reactionserscheinung aufzunehmen, ist nicht immer zulässig, ebensowenig der Befund massenhafter Sarcinehaufen, da erstere ganz unabhängige Veränderungen darstellen können, letzterer auch auf einer postmortalen Vermehrung der Sarcine beruhen kann. Die Entscheidung giebt die Betrachtung, dass, wenn auch in den Lungen (in Bronchien oder in den Alveolen) dieselben Massen von Sarcine vorhanden sind, dieselben bereits durch Aspiration beim Leben dahin gelangt sein müssen. Im letzteren Falle ist die Trachea frei. Wenn aber nach dem Tode Mageninhalt in die Luftwege überfliesst, und auch die Trachealschleimhaut mit gallig gefärbten Massen belegt ist, so erscheinen die Lungen dagegen frei.

II. Pathologische Veränderungen der Schleimhaut.

1) Eine **anomale Färbung der Kehlkopfschleimhaut** kommt zur Beobachtung bei allgemeinem Icterus, woselbst das glänzende Weiss einem mehr oder weniger intensiven Gelb Platz macht. Diese Färbung ist dann natürlicher Weise eine ganz gleichartige und dadurch wohl unterschieden von einer Imbibitionsfärbung mittelst Gallenfarbstoffes bei Liegenbleiben von gallig gefärbten Mageninhaltsmassen, wie das ganz besonders gut gesehen wird bei Leichen, die während des Lebens Erscheinungen des Ileus dargeboten hatten. Letztere Verfärbung ist dann eine postmortale Erscheinung. Einen gleichen Werth muss man der bekannten grünlichen oder grünlich-braunen Färbung der Schleimhaut zusprechen, die fast in allen Fällen gangränöse Processe in den Lungen begleitet und in dieser Beziehung einen guten anatomisch-diagnostischen Wegweiser abgiebt. Bei höherem Grade der Fäulniss kann wohl auch eine derartige Färbung vorkommen, doch dann nie auf dieses Organ beschränkt, sondern weiter im ganzen Körper verbreitet.

Endlich gehört hierher die bekannte Blutfarbstoffimbibition der Schleimhaut, besonders am Kehldeckel, an den falschen Stimmbändern und den ary-epiglottischen Falten, wodurch dieselben gleichmässig dunkelgraulichroth verfärbt erscheinen. Es ist dies gleichfalls eine postmortale Erscheinung, die sich in Folge einer eigenthümlichen, eine rasche Fäulniss begünstigenden Beschaffenheit des Blutes bei mit hochgradigem Fieber einhergehenden Infectionserkrankungen entwickelt, auf einer Diffusion des Blutfarbstoffes beruht, und mit einer allenthalben vorfindlichen Imbibition der Gefässwände combinirt ist. Durch den Mangel einer deutlichen Gefässectasie und einer gewissen Succulenz der Schleimhaut und dann durch die nicht zu verkennende Farbe kann diese Verfärbung von jedem hyperämischen Zustande mit vollkommener Sicherheit unterschieden werden.

2) **Hyperämie.** Diese prägt sich an der Schleimhaut des Kehlkopfes nicht so deutlich und gleichmässig aus, wie an anderen Schleimhäuten, weil das Verhältniss der Spannung der-

selben und des submucösen Bindegewebes nicht überall gleichmässig ist. Am stärksten tritt dieselbe gewöhnlich an den ary-epiglottischen Falten, den oberen Stimmbändern, im Vestibulum und den Taschen hervor, während an der Epiglottis, den wahren Stimmbändern und dem unteren Cavum des Larynx auch bei hochgradigen hyperämischen Zuständen nur minimale Farbenunterschiede sich erkennen lassen. Die active oder Reizungshyperämie kommt vor bei allen dynamischen, mechanischen und chemischen Reizzuständen der Larynxschleimhaut, und es erscheint in diesen Fällen die Injection der arteriellen Gefässe als eine hellrothe zart netzförmige. Bei durch innere Ursachen bedingten activen Hyperämien, wie bei solchen, die durch Intoxicationen und acute Infectionserkrankungen bedingt werden, bietet die Färbung verschiedene, oft recht characteristische Nuancen dar; bei Scarlatina und bei Kohlenoxydgasintoxicationen ist sie eine hellrothe, bei Kohlensäure und Schwefelwasserstoffgasintoxicationen sowie bei Variola, Morbilli, Typhus ist sie dagegen eine dünklere. Ueberdies wird bei Scarlatina, Morbilli, Variola diese active Hyperämie nur zu Beginn der Entwicklung der Erkrankung wahrgenommen, da bald zu Jener eigenthümliche Störungen des Schleimhautgewebes selbst hinzutreten, von denen nur die Desquamation des Epithels bei Scarlatina der Hyperämie zugerechnet werden darf, während die bald auftretende Hypersecretion derselben bei Morbilli und die materiellen Störungen bei Variola als eigene Processe mehr in den Vordergrund treten. Die active Hyperämie leitet sonst jeden acuten Catarrh ein, begleitet alle acuten und chronischen entzündlichen Processe und führt auch nicht selten zu Blutungen.

Die venöse oder Stauungshyperämie zeichnet sich stets durch eine dunklere gleichmässige Färbung aus, wobei man schon mit blossem Auge sehr deutlich geschlängelte und ectasirte Gefässchen erkennen kann. Je allgemeiner und gleichmässiger die Dilatation der Venen sich entwickelt, desto gleichmässig dunkler erscheint die Schleimhaut, wobei auch sonst hie und da streng begrenzte beträchtliche Erweiterungen der Gefässe (Varices) wahrgenommen werden, die noch in jüngster Zeit von Tobold (Kehlkopfkrankheiten 1874, S. 142) mit hämorrhoidalen Zuständen parallelisirt wurden.

Bei kurz andauernden venösen Hyperämien kommt es zu keinen anderweitigen Störungen als zu einer mässigen Diapedese rother Blutkörperchen, die nach Ablauf jener zu kleinsten graulichen Fleckchen sich verwandeln; langdauernde venöse und namentlich habituell gewordene Hyperämien (Cyanose) dagegen führen stets zu einer mässigen Verdickung der Schleimhaut durch Vermehrung und Vergrösserung ihrer Elemente, die, wenn sich noch Transsudation von Serum hinzugesellt, einen beträchtlichen Grad erreicht. Seltener als bei activen Hyperämien kommt es hier zu kleinsten Blutungen, während andererseits viel häufiger ein chronischer Catarrh der Larynxschleimhaut nachfolgt. Stets sind die Erscheinungen einer venösen Hyperämie so characteristisch, dass man schon aus ihnen allein eine Stauung erregende Erkrankung diagnosticiren kann.

Was die Ursachen der venösen Hyperämie anbelangt, so muss zunächst darauf hingewiesen werden, dass bei der Suffocation, Erstickung, durch direkte mechanische Gewalten eine venöse Hyperämie der Larynxschleimhaut nicht entsteht, während namentlich der Pharynx hochgradig cyanotisch ist. Es mag dies seinen Grund haben in der geschützten Lage der Art. thyreoidea und dem leicht von Statten gehenden venösen Abfluss oder in einem besonders hohen Grad der Contractilität der arteriellen Gefässe (spastische Ischämie). Sonst wird venöse Hyperämie beobachtet bei Erkrankungen, die eine allgemeine Stauung im Gefolge haben, so bei chronischem Emphysem, Broncho ectasie, Cirrhose der Lunge, bei allen Klappenfehlern, bei angeborenen Herzkrankheiten, dann bei solchen Erkrankungen, die eine lokale Stauung verursachen, so bei Geschwülsten aller Art im Bereich der Regio laryngea. Rasch vorübergehende venöse Hyperämien können bei erschwerter oder forcirter Exspiration zu Stande kommen, wie durch Anhalten des Athmens, krampfhafte Hustenstösse, wie bei Keuchhusten, woselbst nicht selten die Hyperämie bis zu Hämorrhagien gesteigert wird.

3) Hämorrhagie. Ausser den bereits angegebenen Möglichkeiten der Blutungen der Kehlkopfschleimhaut bei Hyperämien kommen selbständige Blutungen nur selten vor. Ziemlich häufig findet man Larynxecchymosirungen bei Phosphorintoxication, bei Scorbut (bei Morbus maculosus Werlhoffii nach Schrötter), bei Hämophilie und Variola hämorrhagica, wobei bei der Ersten die fettige

Degeneration der Gefässwandung, bei dem zweiten krankhaften Processe wahrscheinlich, bei den letzteren sicher die Anwesenheit von Schistomyceten als ursächliches Moment gelten kann. Weniger constant und auffallender Weise selten kommen Blutungen im Gefolge entzündlicher Processe vor, wobei theils, wie die Fälle von Bogros und Pfeufer (s. v. Ziemssen's Handbuch IV., 1., S. 178) lehren, das Blut unter die Schleimhaut in das submucöse Gewebe in einer solchen Menge ergossen werden kann, dass Stenose und Erstickung folgen muss, oder es wird, wie zahlreiche andere Fälle zeigen, auf die freie Fläche der Schleimhaut ergossen, so dass es sich mit den Sputis mengen kann. Meistentheils ist trotz der Höhe des entzündlichen Processes oder der Tiefe des Geschwüres die Menge des Blutes eine höchst geringe. Nur in einem Falle von Türck (Klinik der Kehlkopfkrankheiten S. 402) hatte ein syphilitisches Geschwür im Sinus pyriformis im weiteren Vorschreiten die A. lingualis arrodirt und den Tod durch Verblutung herbeigeführt. Während selbstverständlich bei Verletzungen des Kehlkopfes in Folge von Schnitt-, Hieb- und Schusswunden Blutungen unausweichlich sind, so sind jene Fälle doch sehr selten, in denen später nach geschehenem Trauma Blutungen zum Tode führen, wie z. B. in dem Falle von Barbillier (Sistier, Traité de l'angine laryngée oedemateuse Paris 1852, S. 137), wo sechs Tage nach der Verletzung (Schnittwunde zwischen Schildknorpel und Zungenbein) durch nachträglich erfolgten Bluterguss in die arvepiglottische Falte und consecutives Oedem der Tod erfolgte. Dass auch Traumen durch Schlag oder Fall ausgebreitete Blutungen hervorrufen können, dafür liefern die Fälle von Schrötter (ibid. 1871—73, S. 1, 89) den Beweis, wie auch derselbe Kliniker (ibid. 1871, S. 3, 4) mittheilt, dass auch in Folge medicamentöser Eingriffe (Touchiren mit Arg. nitric. und Electrisiren) entstandene Blutungen die Heilung der sonst leichten Catarrhe hintanhalten können.

In neuerer Zeit wird einer Erkrankung des Larynx Erwähnung gethan, die mit dem Namen Laryngitis hämorrhagica bezeichnet wird, und die sich dadurch auszeichnet, dass bei Anwesenheit von höchst geringen entzündlichen Symptomen heftige Blutungen aus der Schleimhaut selbst auftreten. Es liegt bis jetzt noch kein derartiger, anatomisch untersuchter Fall vor,

und man ist auf die Angaben der Kliniker (B. Fränkel, Berliner klinische Wochenschrift 1874, S. 16; Semeleder, Navrátil) beschränkt, von denen namentlich Fränkel (v. Ziemssen's Handbuch IV., 1. Hälfte, S. 186) dieselbe als eine eigene Krankheitsform darstellt, während Böcker (Berliner klinische Wochenschrift 1874, S. 179) alle möglichen entzündlichen Erkrankungen und Geschwürsprocesse, die mit Blutungen einhergehen, hierher rechnet und letztere als durch heftige Hustenstösse veranlasst betrachtet. Es scheint aber in der That gerechtfertigt zu sein, nach den Fällen von Fränkel und Navrátil, eine derartige eigene Form der Schleimhauterkrankung anzunehmen, und es werden sich hoffentlich noch ganz specielle anatomische Ursachen für Blutungen nachweisen lassen, die hier in einer sonst nur sehr wenig catarrhalisch afficirten Schleimhaut auftreten. Würden, wie Fränkel und zum Theil auch Böcker glauben, heftige Exspirationsakte oder die Exacerbation eines schon bestehenden Catarrhes hinreichen, eine schon bestehende Laryngitis catarrhalis zu einer Laryngitis haemorrhagica zu steigern, so müsste dieselbe jedenfalls häufiger vorkommen. Um dies zur Entscheidung zu bringen, muss ein anatomisch untersuchter Fall abgewartet werden. Die Blutungen bei der Laryngitis haemorrhagica, die Fränkel als parenchymatös erklärt, sind nicht unbedeutend, da sie bei der Inspiration einen Stridor, auch dyspnoëtische Anfälle erzeugen, die nach ausgiebiger Expectoration weichen sollen.

4) Anämie. Die Kehlkopfschleimhaut erscheint anämisch zunächst bei allgemeiner Anämie nach Blutverlusten, auch bei einer solchen aus inneren Ursachen, wie z. B. bei der Anämia perniciosa, dann in Folge localer Ursachen, in Folge bedeutender Spannung, wie z. B. bei submucöser entzündlicher Infiltration, dann bei Hydrops des Morbus Brightii, und endlich beobachtet man auch eine nicht zu verkennende Anämie bei Marasmus, sei er seniler Natur oder ein solcher, der hervorgegangen ist aus aufreibenden Cachexien. Im letzteren Falle fällt gleichzeitig eine auffallend dünne Beschaffenheit und Trockenheit der Schleimhaut auf. Eine solche Schleimhaut unterscheidet sich wesentlich von der anämischen, die bei chronischen Catarrhen beobachtet wird und sich durch eine reichliche Schwellung und vorzüglich durch eine massenhafte wässerige Secretion auszeichnet.

5) Laryngitis catarrhalis.

a) Laryngitis catarrhalis acuta. Obzwar eine höchst häufige Erkrankung, wird der acute Kehlkopfcatarrh anatomisch doch nur wenig berücksichtigt, weil allerdings die Erscheinungen desselben in der Leiche höchst minimal sind. Die Zeichen desselben sind Injection, Hyperämie, Schwellung, Lockerung, sowie vermehrte und veränderte Secretion. Während die Hyperämie nur an den lockeren, weicheren Stellen wahrnehmbar ist, breitet sich die Schwellung weiter aus. Namentlich betrifft letztere nicht nur die Schleimhaut, sondern auch das submucöse Gewebe, vorzüglich die Schleimdrüsen.

Diese diffuse Schwellung ist das wichtigste diagnostische Kennzeichen und führt zu schwereren Störungen, indem eine Verengerung der Stimmritze eintritt. Infolge der der Kehlkopfschleimhaut eigenthümlichen Elasticität werden Gefässzerreissungen beim acuten Catarrh sehr selten beobachtet, dagegen aber reichliche Epithelialsubstanzverluste (Excoriationen), nicht nur wegen der Lockerung des gesammten Epithels, sondern auch vorzüglich wegen der erhöhten Abstreifbarkeit desselben durch Sprache und Hustenstössse. Infolge der Excoriationen, und deshalb mit ihnen verbunden, kommen hin und wieder Ecchymosirungen vor. Jene sind nämlich ganz besonders schmerzhaft und drängen zum forcirten Husten; dadurch mögen die ohnehin injicirten Gefässchen abnorm gespannt werden und schliesslich zerreissen.

Das Secret ist im Beginn des acuten Catarrhs sehr spärlich (daher anfangs bloss Brennen und Trockenheit in der Kehle); dann aber, wenn es zum Vorschein kommt, ist es zäh, glasartig durchscheinend (homogene mucinhaltige Massen und spärliche Epithelien), und, wenn Blutungen da sind, so ist es blutig gestriemt. Das Secret kann froschlaichartig sein (dieselben Massen mit schleimig zerfallenen kurzen cylinderischen Epithelien), wenn es aus den Drüsen kommt; es ist auch gelb, rotzartig und dann meistens in den Morgagni'schen Taschen und schliesslich auch eiterähnlich und zugleich reichlicher (höchst spärlirhe Epithelien im Zerfallzustande und reichliche lymphoide Körperchen), wenn Excoriationen da sind. Diese finden sich als hellrothe und scharfrandige Substanzverluste mit Streifenform zumeist an den Stimmbändern und in Form von Epithelspalten in der falschen Stimmritze. Tiefe durch die Dicke der Schleimhaut greifende Geschwüre

werden niemals gesehen, und wenn doch, so sind es anders geartete (tuberculöse, syphilitische, lepröse, lupöse und rotzige) Geschwüre, die dann die primäre, vom Catarrh begleitete Erkrankung darstellen.

Klinischerseits wird wohl von verschiedenen Formen des Larynxcatarrhes nach der Intensität desselben gesprochen (Friedreich, Ziemssen etc.); doch ist von Seite anatomischer Betrachtung bloss die Eintheilung zulässig, die sich auf die Ausbreitung desselben im Kehlkopf bezieht. Entweder ist die ganze Larynxschleimhaut gleichmässig afficirt (Laryngitis catarrhalis acuta) oder bloss die Epiglottis (Epiglottitis) oder die Ligg. aryepiglottica oder endlich die Stimmbänder, wobei im letzteren Falle wohl auch in geringerem Grade die übrige Kehlkopfschleimhaut betheiligt ist. Mit dieser Verschiedenartigkeit der Catarrhe, die vielleicht von dem Umstande abhängen mag, dass dieselben einmal von einer Pharyngitis, das anderemal von einer Tracheitis fortgepflanzt erscheinen, hängt auch die Verschiedenartigkeit der in den Vordergrund tretenden Symptome (einmal Schling- und Expectorationsbeschwerden — das anderemal Athem- und Phonationsstörungen) zusammen.

Wiewohl der acute Kehlkopfcatarrh im Allgemeinen eine bald vorübergehende Erkrankung darstellt, so treten dennoch in seltenen Fällen bedrohliche Complicationen auf, unter denen das acute Oedem besonders hervorragt, welches, wie die Fälle von Porter, Rühle, Tobold beweisen, rasch zum Tode führen kann. Ob ein solches auch bei der unter dem Namen Pseudocroup bekannten Form der Laryngitis acuta bei Kindern die demselben eigenthümlichen Anfälle herbeiführt, bleibt noch zweifelhaft, weil, abgesehen von dem Mangel eines direkten Nachweises desselben, die Anfälle sehr regelmässig auftreten und ebenso regelmässig schwinden. Eher mag auf reflectorischem Wege der sich zur Nachtzeit ansammelnde, die Glottis noch mehr verengende Schleim zu krampfartigen Contractionen der Muskeln Veranlassung geben, die, wenn die Causa movens vorübergeht, auch wieder nachlassen.

Was nun die Ursachen des acuten Larynxcatarrhes anbelangt, so steht obenan die so vielfach beschuldigte Erkältung. Es kann allerdings nicht geläugnet werden, dass rasche Temperaturwechsel, wie solche das Frühjahr und der Herbst mit sich

bringen, bei, wie man zu sagen pflegt, hierzu disponirten Leuten Catarrhe hervorrufen. Doch versagt die angedeutete Ursache bald ihr Verständniss, wenn die nicht zu bezweifelnde Thatsache in Betracht gezogen wird, dass ein derartig durch Erkältung catarrhalisch gewordenes Individuum einen gleichen Catarrh an mit ihm näher verkehrende der Erkältung nicht ausgesetzt gewesene andere Individuen überträgt. Verständlich wird jedoch die Ursache, wenn man das Secret eines solchen Erkältungscatarrhs z. B. bei sich selbst gut untersucht. Die vorgefundenen massenhaften beweglichen Monaden, auf deren Leben und Wirken zunächst ganz besonders Klebs (Archiv für experim. Pathologie und Pharmacologie Band IV) aufmerksam gemacht hat, geben ein viel greifbareres Moment für die Entwicklung des acuten Catarrhes ab. Hierbei bleiben zwei Umstände zu erwägen: es kommen nämlich im sonst gesunden Organismus wohnende ruhende Microorganismen vor, die wir in diesem Falle, weil sie alle von Klebs aufgestellten Eigenschaften besitzen, Monaden nennen, und die durch äussere für sie günstige Einflüsse, z. B. hier rascher Temperaturwechsel, an einem Locus minoris resistentiae, welcher schon seit jeher bei Erkältungen von den Pathologen angenommen wird, also hier an der Kehlkopfschleimhaut, sich rasch entwickeln und Folgen nach sich ziehen: dies gilt für das zunächst afficirte Individuum — oder aber sie werden von diesem auf die Anderen übertragen, üben hier dieselbe Wirkung aus, und dies gilt für die inficirten Individuen. Direkt nachweisbare anderweitige Ursachen [eine ausgebreitete Statistik in dieser Beziehung hat Lebert (Berliner klin. Wochenschrift 1869) geliefert, wie auch Hirt (Staubinhalationskrankheiten des Kehlkopfes, Breslau 1871)] der acuten Laryngitis sind: heftig wirkende mechanische und chemische Reize, vom Pharynx und der Trachea auf den Larynx sich fortpflanzende Catarrhe, dann ulcerirende und geschwulstbildende Processe in ihrem Beginne, und endlich sind es Infectionskrankheiten und unter ihnen ganz vorzüglich Morbilli, Scarlatina, Variola, Choleratyphoid, in deren Gefolge wir höchst intensive, stets allgemeine Laryngitiden wahrnehmen. Bei Masern und Scharlach findet man nicht nur constant, sondern auch höchst characteristisch die acute Laryngitis. Bei Masern tritt ganz be-

sonders die Desquamation des Epithels in Form einer weisslichen Schichte und bei Scharlach die höchste Injection zu Tage.

Leider ohne jegliche anatomische Untersuchung ist der durch Phoebus und Blacley bekannt gewordene Heufiebercatarrh des Larynx, der durch den Reiz der eingedrungenen Graszellen erzeugt wird. Ebenso wird bei Keuchhusten unter anderen Symptomen ein Catarrh des Larynx verzeichnet, der aber nicht immer vorhanden sein soll (v. Ziemssen, Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie IV., 1., S. 288). Hier wird der Gedanke an einen Infectionscatarrh nahe gelegt, da nicht nur Letzerich (Virchow's Archiv Bd. 49, S. 530 u. Bd. 60, S. 409) Organismen in den Lungenalveolis, sondern auch Henke in neuerer Zeit (Archiv für klinische Medicin 1873, S. 630) Monaden in den Sputis der mit Keuchhusten befallenen Kinder nachgewiesen haben. Dieser Befund wurde auch von Klebs bestätigt (mündliche Mittheilung).

b) Die Laryngitis catarrhalis chronica ist der anatomischen Untersuchung bei Weitem zugänglicher, als die acute und bietet höchst characteristische Merkmale dar, durch die sich jene wesentlich von dieser unterscheidet. Hierher gehört vor allem die bleibende Erweiterung der Gefässe in Folge lang bestehender Hyperämie. Obzwar auch diese unter der Einwirkung anderer massgebenderer Zeichen des chronischen Catarrhes in den Hintergrund treten kann, ja oft nur Spuren derselben als Pigmentflecke hinterlässt, so bleibt schliesslich als sicheres Zeichen für die Diagnose des chronischen Catarrhs die Hypertrophie der Schleimhaut in allen ihren Schichten und Elementen, und die abundante Secretion. Die Schleimhaut wird rauh, uneben, macht gröbere Falten und Vorsprünge; sehr häufig werden vorzüglich die Papillen hypertrophisch, oder springen die Drüsen in Form kleiner Körnchen hervor, und wenn dies besonders hervorragend ist, gilt dies als Hypertrophia granularis. Die Secretion bietet zweierlei Verschiedenheiten dar; nämlich entweder ist dieselbe dickschleimig, eitrig und dann mit reichlichen dabei verfetteten Epithelien und noch reichlicheren lymphoiden Körperchen versehen, oder aber schaumig, schleimig serös, wobei wohl die Epithelien vorwalten und die sparsam vorhandenen lymphoiden Körperchen in homogener Masse suspendirt erscheinen.

Dieser doppelten Beschaffenheit des Secrets entsprechend

kann auch in Bezug auf die Veränderung der Schleimhaut und des submucösen Gewebes eine doppelte Art der chronischen Laryngitis unterschieden werden. In dem einen Falle, und hierher gehören sämmtliche irritativen Catarrhe, denen die erstere Beschaffenheit des Secrets zukömmt, ist die Epithellage bedeutend verdickt, die jüngste Epithelschichte im Zustande hoher Proliferation, zwischen den Epithelien überall reichlich angesammelte lymphoide Zellen, die mit zerfallendem Epithel eine dicke oberflächliche Schichte bilden. Die Gefässe der Schleimhaut und des submucösen Bindegewebes sind absolut weiter, und um dieselben herum wird eine deutlich sichtbare Anhäufung wahrscheinlich emigrirter weisser Blutkörperchen bemerkt; was aber vorzüglich in die Augen fällt, das ist eine exquisite Bindegewebshyperplasie auf dem Wege der Kerntheilung des geschwellten Bindegewebes. Die Drüsen sind weit mit reichlicher Schleimfüllung und Desquamation des Epithels.

Ganz anders ist das Bild jener Catarrhe, die im Verlauf chronischer Hyperämien bei allgemeinen Stauungszuständen sich einstellen. Hier findet man ein wässriges Secret, eine bloss leichte Abschilferung des Epithels, keine Proliferation desselben, eine höchst abnorme Ectasie der Gefässe, eine Verdichtung des Bindegewebes von der Adventitia der Gefässe aus, dabei eine Dilatation der Saftspalten des Bindegewebes, eine Ansammlung zelliger Elemente unter der Basal-Schichte der Schleimhaut und vorzüglich auch zwischen den Drüsenläppchen der conglomerirten Drüsen, eine mässige Ectasie der Letzteren, und endlich unbedingt eine hochgradige Lockerung des submucösen Bindegewebes.

Sokoloff (Virchow's Archiv Bd. 68, S. 611) hat bei Catarrhen der Luftwege, die auf künstlichem Wege erzeugt waren, nachgewiesen, dass die secernirten Eiterkörperchen Proliferationsproducte der basalen Membran der Schleimhaut darstellen. Hiervon konnte ich mich in vorliegenden Fällen niemals überzeugen, wie überhaupt auch nicht von dem von ihm angeführten Umstande, dass, wenn auch bei heftigsten chronischen Catarrhen untersucht wurde, das Epithel zu Grunde gegangen wäre. Es machen die von Sokoloff erzeugten Entzündungen überhaupt mehr den Charakter von leichten croupösen Exsudationen. Geht bei Catarrhen das Epithel verloren, so entstehen unserer Unter-

suchung nach und naturgemäss andere Störungen, nämlich die Erosionen.

Viel häufiger als beim acuten Catarrh kommen beim chronischen Catarrh des Larynx, und zwar besonders an den Stimmbändern, Epithelabschülferungen (catarrhalische Erosionen) vor, die streifige von dem catarrhalisch geschwollenen Epithel umgrenzte Substanzverluste darstellen, und eine höchst intensiv roth gefärbte flache Basis besitzen. In der Glottis spuria nehmen sie mehr die Längsrichtung ein und sind dann hier dieselben mehrfach vorhanden. Wenn auch von vielen Seiten die Möglichkeit der Bildung sogenannter catarrhalischer Geschwüre, die dann gradezu die eigenthümliche Form der Laryngitis ulcerosa constituiren sollen (Rokitansky, Duchek, Rheiner, Lewin), zugegeben und das Vorkommen derselben als Symptom des chronischen Catarrhes angeführt wird, so müssen wir das von unserem Standpunkte aus verneinen und dieselben specifischen Processen (Tuberculose, Syphilis, Lupus) zurechnen. Was die folliculären Geschwüre, die hin und wieder eine Begleiterscheinung der chronischen Catarrhe darstellen, anbelangt, so sind dies Geschwüre, die eine eigenthümliche, nicht zu verwechselnde Beschaffenheit darbieten und stets specifischen Processen angehören, so dass sie später an entsprechender Stelle ihre gebührende Erwähnung finden sollen. Die catarrhalischen Erosionen gehen leicht der Heilung entgegen durch Regeneration des Epithels; ihre frühere Anwesenheit wird durch seichte Abflachungen des Schleimhautepithels an den Lieblingsstellen derselben noch kenntlich, wobei der Nachweis der Ungleichheit des Epithels an diesen Stellen mit dem der Umgebung den definitiven Aufschluss giebt.

In jüngster Zeit ist durch Baginsky (Deutsche medicin. Wochenschrift 1876, No. 28) ein Fall von Ozaena laryngis bekannt geworden, der durch seine lange Dauer und reichliche Epithelbildung ausgezeichnet war, so dass sich Borken bildeten, nach deren Ablösung Erosionen zurückblieben. Dieser Fall ist dadurch bemerkenswerth, dass im Gefolge dieser Erkrankung eine Mycosis des Pharynx aufgetreten sein soll. Es lässt sich vielleicht diese Form des Catarrhes auf eine mycotische Affection zurückzuführen, die Klebs in jüngster Zeit im Pharynx entdeckt hat (Archiv für experimentelle Pathologie und Therapie, Bd. V, S. 350 — Microsporon oris), deren Uebergreifen auf

den Kehlkopf möglich wäre. Uebrigens gehört dieser Fall zu jenen, die Störk zuerst beschrieben hatte. Er führte eine Erkrankungsform des Larynx (Klinik der Krankheiten des Kehlkopfes 1876, S. 161) unter dem Namen einer Blennorrhoe der Larynxschleimhaut ein als ein Analogon der Bindehautblennorrhoe, der er einen endemischen Charakter beimisst, und die sich von dem gewöhnlichen chronischen Catarrh dadurch auszeichnet, dass sie über den ganzen Respirationsapparat ausgebreitet ist. Die Schleimhaut nimmt dabei den Charakter einer pyogenen Membran an, und es soll sich dann eine höchst abundante Secretion oder das Gegentheil, eine Abnahme derselben bis zur vollkommenen Erschöpfung einstellen. Störk betont die Destructivität dieses Processes nebst einer ausserordentlichen Protraction desselben und, was höchst wichtig ist, dass Syphilis und Tuberculose vollständig ausgeschlossen erscheinen. Immerhin bleibt es dennoch zweifelhaft, ob die so geartete Blennorrhoe zu dem einfach chronischen Catarrh gezählt werden darf, da ausdrücklich hervorgehoben wird, dass in ihrem Gefolge Verwachsungen der Luftwege vorkommen sollen, nachdem tiefgreifende Zerstörungen vorangegangen waren; und diese sämmtlichen Veränderungen setzen doch tiefere Processe voraus. Sehr wichtig erscheint die Beobachtung zweier hierher gehöriger Fälle von Schmithuisen (Berliner klinische Wochenschrift 1878, No. 11), die die mycotische Natur dieses so widerstandsfähigen Catarrhes nahe legen: er hatte nämlich in dem einen Falle in den expectorirten und exhalirten Secretmassen Mengen von allerdings nicht näher bestimmten Organismen nachgewiesen.

Was die Folgezustände des chronischen Larynxcatarrhes anbelangt, so müssen dieselben in theils functionelle, theils materielle eingetheilt werden. Zu Ersteren gehören die Stimmveränderungen, die von der Heiserkeit bis zur völligen Stimmlosigkeit alle möglichen Abstufungen erfahren können, und deren Grund aus den angeführten pathologisch-anatomischen Veränderungen leicht einzusehen ist. Dass unter ungünstigen Umständen die Phonation ganz ausbleibt und in eine völlige Stimmbandlähmung übergehen kann, wird leicht begreiflich, wenn, wie jüngst beobachtete Fälle lehren, die Bindegewebsproliferation sich bis auf das intermusculäre Bindegewebe erstreckt und eine fettige Degeneration der Stimmbandmuskeln nach sich zieht, wobei die

nervösen Apparate ganz intakt vorgefunden wurden. Der quälende Hustenreiz wird selten ausbleiben, namentlich wenn Erosionen vorhanden sind. Weit mannigfacher sind die materiellen Folgen: So kann es vorkommen, dass, wie Duchek behauptet, die gewöhnliche Gefässerweiterung hier und da zu bleibenden Ectasien führt (Phlebectasia laryngea), oder die Verdickung der Schleimhaut kann ganz vorzüglich die Papillen derselben betreffen, also nur dort, wo letztere vorkommen, nämlich: an den wahren Stimmbändern und an der unteren Fläche der Epiglottis. Ferner kommen, wie Türck (l. c. 164) zuerst richtig bemerkte, streng umschriebene punkt- bis hirsekorngrosse Epithelhyperplasien namentlich an den falschen Stimmbändern zu Stande, die denselben ein eigenthümliches weisslich-höckriges Aussehen verleihen (Chorditis tuberosa), und endlich greift die oben angeführte Hyperplasie der Schleimhaut auch auf das submucöse Gewebe über, eine gleichmässige Hypertrophie bestimmter Larynxabschnitte herbeiführend. Eine vorzügliche Lieblingsstelle derartiger Hyperplasien sind die Stimmbänder, und zwar das untere Stimmband besonders, so dass dieser Zustand einen eigenen Namen führt, nämlich Chorditis vocalis inferior hypertrophica. Hierher gehörige Fälle sind mitgetheilt von Rühle (Kehlkopfkrankheiten S. 76), Czermak (Kehlkopfspiegel 1860, S. 163), Gerhardt (Archiv für klinische Medicin 1873, S. 583), welcher Letztere diese Erkrankung specieller auseinandersetzte und seine Beobachtungen an die Erfahrungen Rokitansky's (Handbuch III., 16) anschloss, dann durch Bruns (Laryngoscopische Chirurgie, Tübingen 1865, S. 135), der sie circumscripten Hyperplasien der Conjunctiva (Pingueculae) vergleicht, und die indurirte Beschaffenheit des neugebildeten Gewebes besonders hervorhebt, dann durch Türck (ibid. S. 204), Gibb (s. v. Ziemssen S. 204) und endlich durch Scheff (Oesterr. Zeitschrift für praktische Heilkunde 1870, S. 830) und Burow (Berliner klinische Wochenschrift Bd. 12, S. 524, Bd. 13, S. 525; Langenbeck's Archiv Bd. XVIII, S. 228). Die durch diese Erkrankung gesetzten Störungen sollen, indem sie sich als von den Stimmbändern ausgehende fleischrothe Wülste kundgeben, unter Umständen so weit gehen, dass die hochgradig wulstig verdickten Stimmbänder die Stimmritze verlegen und zur Tracheotomie nöthigen (Bruns — callöse Laryngostenose — Ger-

hardt, Burow). Obwohl manche Autoren und namentlich Gerhardt ulcerative Processe, wie z. B. die Syphilis, vollständig ausschliessen, so bleibt dennoch bei Abgang einer anatomischen Untersuchung die Natur dieser Chorditis etwas zweifelhaft; vielmehr lässt sich, wenn namentlich ein derartiger Fall des Prager Kabinets (Präparat No. 1586) in Betracht gezogen wird, eher vermuthen, dass die Chorditis inferior den Ausgang tiefgreifender entzündlicher oder granulirender Processe (geheilter Lupus oder Syphilis, chronische Phlegmone oder Tuberculose) abgiebt; oder aber man kann bei der bekannten Multiplicität der Polypen der Stimmbänder annehmen, dass in der That bereits solche das Bild jener Erkrankung vortäuschen. Jedenfalls spricht die ausserordentliche Seltenheit des Vorkommens der Chorditis vocalis inferior bei dem sonst so häufigen Vorkommen des chronischen Catarrhes gegen die Ansicht, dass Jene Folge dieses Letzteren wäre, andererseits aber soll nicht in Abrede gestellt sein, dass Polypen zum grössten Theil aus ursprünglicher chronischer Laryngitis sich entwickeln können.

Viel begründeter dagegen erscheint es eher die Laryngitis granulosa als eine eigene Folgekrankheit des chronischen Catarrhes anzusehen, die, wenn auch nicht so häufig wie die Pharyngitis granulosa, doch unzweifelhaft als solche nachgewiesen ist. Theils ganz für sich bestehend, theils auch mit Tuberculose und Syphilis combinirt, kennzeichnet sie sich dadurch, dass die Schleimhaut der hinteren Fläche der Epiglottis, der falschen Stimmbänder und endlich der Morgagni'schen Taschen eine deutliche Granulation neben sonstiger Blässe und reichlicher froschlaichartiger Schleimbildung darbietet, wobei bei microscopischer Untersuchung eine auffallende Drüsenectasie und Schleimabsonderung nachgewiesen werden kann. Merkwürdig genug, dass bei diesem Zustande oft jegliche anderen Symptome des chronischen Catarrhes abwesend sein können, so dass ich sogar keinen Anstand nehmen möchte, einerseits die Cystenbildung an der Larynxschleimhaut und anderseits die durch eine eigenthümliche netzartige Zeichnung ausgezeichnete Atrophie derselben als Ausgang dieser granulösen Laryngitis anzunehmen.

6) Croup des Larynx (Laryngitis crouposa). Auf Grundlage der durch Klebs bekannt gewordenenen Thatsachen, aus

denen hervorgeht, dass specifische und gleichzeitig notorisch infectiöse Erkrankungen mehr in Bezug auf die genetischen Krankheitserreger als in Bezug auf die durch sie gesetzten materiellen Veränderungen zu differenziren sind, wird es hier versucht dem Croup eine bestimmtere Stellung zu fixiren. Bekanntlich wird noch bis auf die neueste Zeit so vielfach Croup und Diphtherie in ein nahezu von einander abhängiges Verhältniss gebracht. Die Trennung beider Processe ist aber bereits dadurch vollendet, dass die Diphtheritis ihren bestimmten Platz unter den infectiösen Allgemeinerkrankungen erfahren hat (Klebs, Archiv für experimentelle Pathologie Bd. IV). Was nun den Croup anbelangt, so traf Virchow wohl zuerst in der Weise eine striktere pathologisch-anatomische Abgrenzung, indem er jede faserstoffige Exsudation auf der freien Fläche der Schleimhaut als eine croupöse Entzündung bezeichnete. Darin besteht auch im Allgemeinen bis heute noch der hauptsächlichste Character dieser Art der Entzündung, deren Beschreibung ganz vorzüglich einer solchen Erkrankung des Larynx entnommen worden war. Diese Definition des Croups erfährt eine Modification, als einerseits erwiesenermassen beim Croup neben der freien faserstoffigen auch eine solche tiefere Exsudation (Pseudodiphtherie, Weigert) stattfindet, dass anderseits aber auch eine oberflächliche derartige Membranbildung einem anderen Processe, nämlich der von Croup zu trennenden Diphtherie zukommen kann. Eine Unterscheidung und somit die Diagnose des Croup erscheint leicht, wenn das Vorhandensein des Microsporon diphtheriticum nachgewiesen wird oder nicht. Wird es nicht nachgewiesen, so bedeutet jene faserstoffige Exsudation eine croupöse Entzündung, einen Croup schlechtweg.

Der Croup des Larynx zeichnet sich im Allgemeinen dadurch aus, dass er einmal eine ganz selbständige Erkrankung darstellen und sich höchstens in Continuität mit einer gleichen Erkrankung im Rachen, oder einer solchen in der Trachea und den Bronchien combiniren kann, und das ist der primäre Larynx-Croup, wie ihn derartig bereits Rokitansky, Förster und die bekannten Kliniker bezeichnen; oder aber die Erscheinungen desselben combiniren sich in scheinbarer Discontinuität mit acut oder chronisch entzündlichen Erkrankungen anderer Organe, und das ist dann der secundäre Croup; oder

endlich der Croup des Larynx kommt zur Beobachtung als Theilerscheinung einer infectiösen und mycotischen*) Allgemeinerkrankung, und dann haben wir den metastatischen Croup vor uns. Diese Eintheilung lässt sich nicht nur durch die äussere Form der croupösen Exsudation, sondern auch vorzüglich durch die Beurtheilung des Krankheitsbildes, namentlich in der Leiche, rechtfertigen.

Indem sich die croupöse Entzündung dadurch characterisirt, dass gerinnfähiges fibrinreiches Exsudat ausgeschieden wird, so geschieht dies einmal bei der als ersten (primären) aufgestellten Form des Croups in der Weise, dass die ganze Schleimhaut des Larynx in continuo mit einer leicht ablösbaren gelblichen oder gelblich-grauen bis 1,5 Mm. dicken Membran oder zum grösseren Theile, namentlich an der Vorderfläche und den Seitenrändern der Epiglottis, den Ligg. aryepiglotticis und den falschen Stimmbändern mit solchen Membranabschnitten bekleidet erscheint. Hierbei sieht man ganz gleiche Veränderungen an der Rachen- oder, was viel häufiger der Fall ist, an der Tracheal- und Bronchialschleimhaut (in letzteren Fällen Croup descendens d. A.). In jedem Falle sind diese Membranen von verhältnissmässig fester Consistenz, deutlicher Elasticität und hinterlassen, wenn sie beim Leben ausgeworfen oder am Präparat abgestreift werden, eine rothe injicirte Fläche, nämlich die des Epithels zum grössten Theile beraubte Schleimhaut zurück. Wiewohl, wie klinische Erfahrungen in reichlichem Masse bezeugen, die Membranen im Kehlkopf sich erneuern können, was auf eine leichte Ablösbarkeit derselben schliessen lässt, so kann man an der Leiche in manchen Fällen nachweisen, dass dies schwieriger geht und dann eine nicht glatte geröthete, sondern rauhe gelblich verfärbte wie mit gleicher Masse infiltrirte Schleimhaut zurückbleibt (Pseudodiphtherie nach Weigert, Virchow's Archiv Bd. 72, S. 4). Dies ist um so richtiger, als sonst eine Spaltung der Croupmembran nicht gelingt. Ausserdem bleibt zu bemerken, dass gerade in den zur Section gelangenden

*) Obwohl keineswegs geleugnet werden soll, dass in seltenen Fällen croupöse Exsudationen im Larynx in Folge traumatischer oder chemischer Reizung auftreten können, so dürften doch die meisten scheinbar spontan entstandenen Formen infectiöser Natur sein; die nicht zu übersehende Differenz im allgemeinen Verhalten des Erkrankten hängt wohl nur von der reichlicheren oder spärlicheren Entwicklung der Organismen ab.

Fällen die Mächtigkeit der Croupmembran einen so hohen Grad erreichen kann, dass das Kehlkopfinnere fast vollständig ausgefüllt wird, wobei auch die verschiedenen Schleimhauteinstülpungen verschwinden, so dass z. B. die Morgagni'schen Taschen ganz verstrichen, nämlich entweder überbrückt oder ausgefüllt erscheinen.

Im Ganzen seltener kommt der Croup in der Weise zur Anschauung, dass die Innenfläche der Ligg. aryepiglottica, die Schleimhaut des Sinus pyriformis und hin und wieder auch die wahren Stimmbänder mit fast klumpigen aber höchst lockeren, leicht zerdrückbaren, lichtgelben, leicht aufsitzenden exsudirten Massen belegt erscheinen, die oft in einer derartigen Menge vorhanden sind, dass die betreffenden Abschnitte wie mit einer pelzigen Schichte überkleidet aussehen. Es sind das nicht so sehr Croupmembranen, sondern gruppirte Croupflocken, und sie werden stets, wenn sie vorkommen, in Begleitung bestimmter Exsudationsprocesse wahrgenommen, nämlich bei der Pneumonie (ein sehr schöner hierher gehöriger Fall wird durch Burow, laryngoscopischer Atlas, 1877, S. 43 mitgetheilt, wo bei einem 22jährigen Mädchen sich Croup, Pneumonie und M. Brightii combinirt hatten), dann bei Nephritis interstit. acut. et chron. (urämischer Croup), auch neben Dysenterie und dann, wie mir ein Fall erinnerlich ist (Sectionsergebnisse 1868—1871, Vierteljahrschrift Bd. 113 u. flgd.), neben Endo-Myocarditis und endlich bei Syphilis und Tuberculose; das ist der secundäre Croup.

Unmöglich zu verkennen ist endlich die metastatische Form des Larynx-Croup, die meist mit dem pharyngealen Croup verbunden, bei den bekannten Infectionserkrankungen vorkommt: nämlich bei Sepsis, Morbilli, Scarlatina, Variola, Typhus und Cholera-typhoid. Dieser Croup ist characterisirt dadurch, dass entweder schüppchenartige bis plattenartige strohgelbe, fast trockene Auflagerungen sich allenthalben vorfinden und sich mehr oder weniger leicht abheben lassen. Stets fällt dabei die trockene, mürbe Beschaffenheit Jener und der Umstand auf, dass neben denselben sich auch gleichgeartete oberflächliche Verschorfungen (Necrosen) vorfinden, die überdies einen gleichen Character haben wie die Ersteren.

Was die histologische Zusammensetzung dieser croupösen Exsudationen anbelangt, so stimmen alle drei Formen darin

überein, dass sie ein geronnenes Exsudat darstellen, in welchem Fibrinmassen und Exsudatzellen vertreten sind. Das Mengenverhältniss dieser beiden Substanzen und dann ihr Verhalten zur Schleimhaut ist ein verschiedenes. Der Fibrinantheil des Exsudates bildet nämlich ein Netzwerk einer mit der chemischen Reaction des Fibrins ausgestatteten Masse, dessen Balken einerseits und Maschenräume anderseits äusserst verschiedene Dimensionen besitzen; bald sind die Balken dicker als die Maschenräume dazwischen, ragen durch ihren homogenen Glanz hervor, erscheinen wie leicht wellig gebogen und kreuzen sich in recht regelmässiger Weise, so dass sich das Ganze wie eine Mosaik glänzender homogener Schollen darbietet. Dies ist auch die bekannte Ursache, die Veranlassung zu verschiedener Deutung gab. E. Wagner (Archiv f. Heilkunde) sah in diesem Netzwerk umgewandelte Epithelzellen, ihm nach H. Mayer (Wagner's Archiv XVI, S. 512), O. Bayer (ibid. IX, S. 85), die überdies diese geronnene Masse als Schleimstoff ansehen. Einen genügenden Aufschluss in dieser Beziehung geben die experimentellen Arbeiten, die von Bretonneau, W. Reitz, Trendelenburg, Oertel und in jüngster Zeit auch von Weigert (Virchow's A. Bd. 70) gemacht wurden, denen es gelang künstlichen Croup zu erzeugen. Weigert spricht sich ganz überzeugend dahin aus, dass diese geronnenen Fibrinmassen aus dem Blute stammen, und sich, wie die von Alex. Schmidt gewonnenen Resultate der Untersuchungen über die Gerinnungsphaenomene lehren, in der Weise formiren, dass gelöste fibrinoplastische Exsudationsflüssigkeit aus dem Blute unter Anwesenheit fibrinogener Substanz (zu Grunde gehende weisse Blutkörperchen) sich zu Fibrin umwandelt. Dabei muss aber, soll dies auf der freien Fläche der Schleimhäute geschehen, das Epithel zu Grunde gehen, das in der That, wie Weigert zeigt, in form- und kernlose Schollen zerfällt. Das ist ein Resultat, das Weigert und vor ihm andere Beobachter gewonnen haben, die mit Ammoniak, Alkohol oder mineralischen Säuren experimentirten, was schon dahin deutet, dass heftigere Reize auf der Schleimhaut eine croupöse Entzündung erzeugen können. Darin stimmen weiter sämmtliche Untersucher der Croupmembranen überein, dass in den Maschenräumen dieses homogenen, endgiltig als Fibrinmasse bestimmten Gewebes, Exsudatzellen vorkommen und zwar ihrer Anzahl nach im umgekehrten Verhält-

niss, nämlich je mehr Fibrin, desto spärlicher die Exsudatzellen und umgekehrt. Dies ist äusserst wichtig, da bei etwaigem Missverhältniss zwischen beiden die Natur des Exsudates nicht geändert wird. So geschieht es, dass bei dem secundären Croup die Fibrinmassen ganz irregulär in Form scholliger homogener Massen vorkommen, zwischen denen ebenso unregelmässig und häufchenweise die Exsudatzellen, gewöhnlich in überwiegenderer Menge als sonst, vorkommen, während endlich beim metastatischen Croup ein solches Verhältniss obwaltet, dass die Fibrinbestandtheile des Exsudates in Form eines fädchenartigen Netzes auftreten, dessen Maschen theils mit Exsudatzellen, theils mit degenerirtem Epithel und endlich mit specifischen Organismenballen erfüllt erscheinen. Wenn diese Verhältnisse auch nicht immer constant zutreffen, so gelten dieselben doch für die Mehrzahl der Fälle und dienen auch als ein differentiell-diagnostisches Merkmal. Dass sowohl das Fibrinnetz wie die eingebetteten Zellen aus der Circulation der Schleimhaut herrühren, ist, wie bereits erwähnt wurde, auch jüngsthin durch Weigert nachgewiesen worden.

Das Schicksal der Epithelien sowie auch des Schleimhautgewebes selbst ist verschieden. Vor allem ist es wohl entschieden, dass das Epithel nicht die Fibrinmassen liefert, wie Wagner meint, sondern dass dasselbe von dem durchdringenden Exsudate zunächst verschieden dislocirt und überhaupt während des Processes metamorphosirt wird. Wiewohl Weigert als Regel annimmt, dass dasselbe sich in formlose Schollen umwandele, die dann entweder an der Basis der Croupmembran oder in verschiedener Höhe zerworfen vorliegen, so ist es doch nach eigenen Untersuchungen auch möglich, dass dasselbe von dem Exsudate gehoben an der Oberfläche desselben in Form von Körnchenhäufchen vorfindlich bleibt, oder dass dasselbe zerworfen mitten in der Exsudatmasse zurückbleibt oder aber endlich dass dort, wo geschichtetes Epithel vorhanden ist, sich nur die jüngste Schichte desselben scheinbar an seinem Orte jedoch aber im Zustande körniger oder fettiger Degeneration befindet. Nie konnte es gelingen, wie zunächst Buhl und dann auch Steudener (Virchow's Archiv Bd. 54) bemerkten, nachzuweisen, dass Exsudatzellen von den Epithelien invaginirt oder gar erzeugt werden könnten, da vielmehr bloss eine höchst innige

Anlagerung stattfindet, welche Erscheinung auch in vorzüglicher Weise bei histologischer Untersuchung catarrhalischer Schleimhäute zur Anschauung kommt. Wie vorhin bemerkt wurde, muss eine Theilnahme des Epithels an dem Aufbau des fibrinösen Netzes geläugnet werden. Umsomehr bleibt es berücksichtigungswerth, dass in manchen Fällen, wie ein solcher mir vorliegt (Sect. No. 1217, 1877), Epithelien von ihrer normalen Stelle weggedrängt, sich nicht gerade im Zustande von necrotischen Massen vorfinden, wie Weigert angiebt, sondern dass sie im Gegentheil ein verzerrtes Zellnetz darstellen, da die einzelnen vielfach missgestalteten Epithelien mittelst der Reste der Kittleisten zusammenhängen. Zwischen denselben, also in den Maschenräumen des Zellnetzes, ziehen die Balken des Fibringerinsels durch und sind beide so innig verwoben, dass dieses Verhältniss nur durch Aufhellung und Doppeltinction kenntlich wird. Durch Letztere wird auch zugleich die Dazwischenlagerung der lymphoiden Zellen kenntlich, deren Kerne durchaus nicht mit den Kernen der so verzerrten Epithelzellen verwechselt werden dürfen. Es erinnert dies Verhältniss äusserst lebhaft an das der auseinandergedrängten Oberhautepithelien bei der Bildung der Variola-Pusteln (Klebs, Weigert). Vollkommen unberechtigt erscheint der Ausspruch Buhls (Sitzungsberichte der bairischen Akademie 1863, Bd. II, S. 59) und Schweningers (Buhls Mittheilungen S. 118 und 133), dass das Epithel immer unter der croupösen Ausscheidung nachgewiesen werden kann und somit diese auf Jenem stattfindet. Endlich bleibt es nicht wunderbar, dass oft, selbst in fehlerlos hergestellten Präparaten, kein Epithel, auch nicht Reste desselben vorgefunden werden, wenn nämlich eine oder gar mehrere Croupmembranen entfernt worden sind. Die Basal-Membran der Schleimhaut erleidet evident, wie die bisherigen Untersuchungen der Croupprocesse auch allgemein bestätigen, keine Veränderung; sie wird nur leicht übersehen, wenn, wie dies ganz besonders beim primären Croup, seltener bei den beiden anderen Formen desselben beobachtet wird, im subepithelialen und submucösen Gewebe eine zellige Infiltration auftritt. Die Reichlichkeit dieser Letzteren ist in manchen Fällen so auffällig, dass, wenn sie sich noch, was gar nicht selten ist, mit fibrinösen Ausscheidungen mengt, man ganz den Begriff der

croupösen Exsudate im Virchow'schen Sinne fallen lassen muss, und sich zu der fälschlichen Annahme einer Diphtheritis veranlasst fühlen könnte. Ein weiteres noch nicht näher gewürdigtes histologisches Vorkommniss ist der Umstand, dass die Schleimhautgefässe nicht allein eine pralle Füllung mit Blutkörperchen, sondern eine solche mit netzartigem Fibringerinnsel darbieten. Dieses zeigt oft eine solche Anordnung, dass man die Fädchen desselben für untereinander geworfene Bacterien halten könnte, wenn sie nicht der länger andauernden microchemischen Reaction (Āc. und Āc. glaciale) weichen würden. Die mucöse und submucöse Infiltration ist manchmal eine so reichliche, dass nach Abheben der Croupmembran eine ganz blasse Fläche zum Vorschein kommt, da durch jene die Gefässe bedeutend comprimirt erscheinen. Anderseits lehren Beobachtungen, dass die Croupmembranen entweder gleichmässig bräunlich oder fleckig schwärzlich roth gefärbt erscheinen, und zwar nämlich dadurch, dass sie mit extravasirten Blutkörperhäufchen durchmengt sind. In solchen Fällen erscheinen die Gefässe höchst erweitert, und nicht selten sieht man nach Ablösung der Croupmembran selbst kleine Hämorrhagien auf der entblössten Schleimhaut. Es soll auch noch des sogar häufigen Vorkommens von Schleimmassen auf der Oberfläche des croupösen Exsudates gedacht werden. Weigert hat entgegen den Anschauungen O. Bayer's und Meyer's nachgewiesen, dass diese Schleimzellen mit dem croupösen Exsudat eigentlich nichts zu thun haben, sondern nur verlagertes catarrhalisches Secret aus der Umgebung darstellen. Dies ist um so glaublicher, als neben und zwischen unzusammenhängenden croupösen Exsudationslagen ein heftiger catarrhalischer Process vorzukommen pflegt, der überdies auch die croupösen Processe selbst einleitet. Als Beweis dieses Verhältnisses mag der Umstand dienen, dass Schleimzellen-Auflagerungen ganz besonders nur dann zur Beobachtung kommen, wenn nicht so sehr Croupmembranen als Croupflocken in mehr auseinander gelagerter Weise vorkommen. Ueberdies muss man sich dennoch wohl hüten, Epithel und Schleimanhäufungen, welche die Form von entfärbten, leicht ablösbaren Flocken annehmen, mit Croupexsudation zu verwechseln, was endgiltig nur das Microscop entscheiden kann. Was endlich die tieferen Schichten der croupös afficirten Wände des Kehlkopfs anbelangt, so zeigen sie stets einen mehr oder minder ausge-

sprochenen Grad zelliger Infiltration, die sich sogar bis zwischen die Muskelbündel erstreckt; die Schleimdrüsen sind prall gefüllt mit Secret, ihre Epithelien reichlich granulirt.

Bezüglich der Ursachen des Croup im Larynx wird durch die oben erwähnten experimentellen Arbeiten der Nachweis geliefert, dass derselbe durch intensive Reize theils mechanischer, theils chemischer Natur hervorgebracht werde, und es wird damit zunächst die von localen Reizen abhängige Natur desselben bekundet. Hierher mögen auch die Croupexsudate nach Aetzungen und bei Anwesenheit von Geschwülsten, z. B. Carcinom (Steiner, v. Ziemssen's Handbuch Bd. II. I.), gerechnet werden, ebenso auch der Fall von Cruveilhier, wo neben Struma Croup des Larynx und der Trachea vorgefunden wurde (Atlas Livr: V, pl. 4). Es wird nun leicht verständlich sein, dass der metastatische Croup einer ähnlichen local wirkenden Ursache seine Entstehung verdankt, nachdem für die Infectionserkrankungen, vorzüglich für Sepsis, der reizende Erreger (Microsporon septicum — Klebs) der metastatischen Erkrankung bekannt ist, und sich dies auch für die Uebrigen mehr oder weniger nachweisen oder vermuthen lässt (Typhus, Scarlatina, Morbilli, Variola, besonders heftige Grade von Keuchhusten). Analoger Weise könnte man annehmen, dass nach den von Klebs gemachten Entdeckungen der Monadinen als der Erreger sich combinirender Erkrankungen, wie dies auch jüngsthin Fischel (Klebs, Mittheilungen aus dem pathol.-anatom. Institute zu Prag IV., 1878) an Beispielen von croupösen Entzündungen anderer Schleimhäute gezeigt hat, der secundäre Croup durch die Monadinen vermittelt werde. Wenn auch bei letzterer Croupform der Nachweis der erwähnten Organismen in jedem Falle noch nicht erbracht ist, wohl aber ex analogia gelten gelassen werden kann, so liegen für den metastatischen Croup genug Beobachtungen vor, die die Anwesenheit des specifischen Krankheitserregers nachweisen lassen. Was nun den primären oder selbständigen Croup des Larynx anbelangt, so dürfte das epidemische Auftreten desselben bereits sattsam Anhaltspunkte bieten für die Annahme, dass auch hier specifische Organismen als Erreger zu Grunde liegen. Es scheint, dass Steiner (v. Ziemssen Handbuch IV. 2. S. 220) die notorische Infection des Croup aus Utilitätsgründen geleugnet haben mochte, um für die Diphtheritis

ein diagnostisches Merkzeichen zu gewinnen, was eben davon abhängen mag, dass Steiner wie auch viele Kliniker vor ihm Croup und Diphtherie des Larynx als der Intensität nach von einander verschiedene Erkrankungen ansahen. Inzwischen aber ist die infectiöse Natur des Kehlkopfcroups eine so entschiedene Thatsache, dass man wirklich nur beliebige Krankenberichte durchzumustern braucht, um sich das zeit- und gruppenweise Auftreten desselben nur auf dem Wege der Infection zu erklären. Bohn und Gerhardt haben überdies schon vor längerer Zeit auf die infectiöse Natur des Croup hingewiesen. Wie sehr obiger Vermuthung in Bezug auf die Ursache des primären, gewöhnlichen, nicht auf chemische Reize folgenden Croup Berechtigung eingeräumt werden kann, beweist ganz vorzüglich der von Schweninger (Buhl, Mittheilungen S. 129) mitgetheilte Fall von Trommelfell-Croup, wo Schweninger in der croupösen Exsudatmasse das Vorkommen von Organismen angiebt, deren Beschreibung nicht wenig der von Monadinen gleicht; und dies ist schwerwiegend für den anzubahnenden Unterschied zwischen dem idiopatischen Croup und der Diphtheritis.

Fasst man nun die Folgen des Croup in's Auge, so werden sich dieselben je nach der Form desselben verschieden gestalten. Beim primären Croup werden jedenfalls die mechanischen Verhältnisse eine sehr mächtige Rolle spielen, indem wohl zugegeben werden muss, dass, wenn eine reichliche Membranbildung stattfindet, und eine Entfernung derselben nicht gelingt (was namentlich von Kindern gilt, deren Glottis eng, die Exspirationskraft gering ist), der Ausgang durch leicht eintretende Erstickung sich gefährlich gestalten muss. Dies ereignet sich, wie sorgfältige statistische Aufzeichnungen nachweisen, allerdings selten, und meistens nur dann, wenn der croupöse Process sich auf die Trachea und die Bronchien fortsetzt, während, wenn der Larynx allein ergriffen ist, kräftige Hustenstösse dennoch hinreichen, das Hinderniss zu entfernen. Bei dem secundären und metastatischen Croup werden nur in höchst seltenen hochgradigen Fällen Respirationsbeschwerden beobachtet, da hier einmal wegen des lockeren Haftens der Croupmassen diese leicht entfernt, und das anderemal dieselben ihrer weichen Natur wegen leichter durch den Respirationsstrom comprimirt

werden; denn es ist Thatsache, wie dies vorzüglich vom septischen Croup gilt, dass hier recht massenhafte Croupflocken das Kehlkopfinnere auskleiden können, ohne dass darauf hindeutende Symptome während des Lebens wahrgenommen worden wären.

Was die Lockerung der Croupmembran anbelangt, so kann dieser Vorgang in der Weise gedeutet werden, dass, wenn der Reiz für die Neubildung croupöser Exsudatmassen aufhört, ein reichliches zelliges Exsudat gebildet wird, das, aus der Schleimhaut selbst gebildet, sich zwischen diese und die aufgelagerte Croupmembran absetzt, wodurch Letztere gelockert und durch Hustenstösse leicht entfernt wird. Anderseits dagegen wird beobachtet, dass die tieferen Schichten der Croupmembran ein von den höheren insoweit verschiedenes und characteristisches Aussehen erlangen, dass die Fibrinbalken durch Fibrinfäserchen ersetzt erscheinen, und in den weiten Maschenräumen reichliche Zellen mit dem Character der Exsudatzellen sich vorfinden, wie dies auch bereits z. B. Wagner (v. Ziemssen's Handbuch Bd. VII, I., S. 176) angedeutet hatte. Allerdings wollen wir uns aber hier durchaus nicht mit Wagner diesen Umstand durch das Aufhören der Metamorphose der Epithelien und des croupösen Exsudates erklären, sondern eben nur einzig allein durch den Nachschub eines flüssigen Exsudates, durch welches die tiefsten Fibrinlagen theils abgehoben, theils auseinandergedrängt, oder endlich zum Theil aufgelöst werden. Unter welchen Bedingungen sich eine derartige Lockerung und theilweise Verflüssigung des Exsudates bei gemeinem Croup vollführt (wie sich solches oft mitten im diphtheritischen und variolösen Croup ereignen kann, soll weiter unten gezeigt werden) bleibt vorderhand noch unerklärt; doch bleibt es eine anatomische Thatsache, dass diese folgende und gewissermassen demarkirende Exsudation, obwohl eitriger Natur, als eine wohlthätige bezeichnet werden muss. Nach vollständiger Ablösung der Croupmembranen kann, wie allgemein bekannt, eine vollständige Restitution der Schleimhautdecke erfolgen, vorausgesetzt, dass nicht das Epithel in sehr grosser Ausdehnung zerstört oder auch die oberflächliche Schichte der Schleimhaut durch intensive tiefere Exsudation nicht wesentlich beeinträchtigt worden ist; bleiben aber unter den Croupmembranen kleine Epithelinseln intact und lebensfähig, so kann von solchen aus nach den Erfahrungen über Epithelregeneration (Klebs,

Arnold u. A.) eine vollständige Ueberhäutung mit Epithel ganz gut gelingen. Es ist selbstverständlich, dass unter diesen Bedingungen auch nach weit ausgebreiteter Exsudation die Raumverhältnisse des Larynx keine Beeinträchtigung erfahren.

7) Laryngitis diphtheritica. Bereits Eingangs des vorigen Abschnittes ist die Bemerkung fallen gelassen worden, wie im rein anatomischen Sinne Croup und Laryngitis diphtheritica einander ähnliche Processe darstellen, und es ist dieser Umstand auch der vorzüglichste Grund der bis jetzt so mannigfaltigen Ansichten über Croup und Diphtheritis. Hier soll nun noch nachdrücklicher betont werden, wie ausserordentlich wichtig es ist, die ätiologischen Momente solcher scheinbar ähnlicher Erkrankungen zu berücksichtigen, so dass dann, wenn ihnen ein anatomisch nachweisbares Substrat geliefert werden kann, wie es Klebs z. B. bei Diphtheritis gelungen ist, eine strengste Unterscheidung eines derartigen Processes von anderen ähnlichen Processen durchgeführt werden muss, um so nach und nach immer mehr Klarheit zu gewinnen.

Indem auf die höchst ausführlichen erschöpfenden Literaturangaben über Croup und Diphtherie theils in den jüngst erschienenen Handbüchern der Pathologie und Therapie (Steiner, Wagner, Oertel in v. Ziemssen's Handbuch — Duchek's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie I., 3., S. 497), theils in den neuesten anatomischen Arbeiten von Weigert (Virchow's Archiv Bd. 70, S. 71), Schweninger (Mittheilungen aus dem pathologischen Institute zu München von Buhl 1878) hingewiesen wird, und damit eine Wiederholung hier nicht nothwendig erscheint, wird es gerechtfertigt sein, bloss auf die hervorragendsten Punkte der verschiedenen Auffassungen aufmerksam zu machen.

Unter Croup stellt man sich mit so ziemlicher Einstimmigkeit den durch oberflächliche fibrinös-zellige Exsudation einer Schleimhaut ausgezeichneten Vorgang vor, der nun immer auch bei der Frage von der Diphtheritis in Discussion gezogen wird, weil er auch zum Theil bei der Diphtherie beobachtet werden kann. Dass diese Anschauung hier nicht getheilt wird, wurde bereits betont, wie dies auch bereis von Weigert geschieht, der die mit oberflächlichem croupösem Exsudat combinirten Exsudationen der nächst tiefer gelegenen Schichten unter dem Namen der

Pseudodiphtherie abtrennt, sie aber dem Croup noch immer näher stellt, als der Diphtherie. Jene Ansicht, die besonders unter Klinikern Anklang findet, Croup auf den Larynx und Diphtherie auf den Rachen zu beschränken, hat nach den bereits gewonnenen positiven Thatsachen gar keine Berechtigung, wiewohl nichts dagegen einzuwenden wäre den Namen Croup für die vorhin beschriebene Localerkrankung des Larynx zu reserviren und die gleichgearteten Erkrankungen auf anderen Schleimhäuten als croupöse zu definiren. Trotzdem muss der Croup überhaupt als eine Localerkrankung aufgefasst werden, weil er eben durch so verschiedene mechanische und chemische Einwirkungen, zu denen das allerdings noch nicht gekannte Virus peccans beim epidemischen Croup gerechnet werden kann, local hervorgerufen wird. Was nun die Diphtherie anbelangt, so ist dieselbe wohl als eine schwere Erkrankung gekannt, und es ist der Begriff derselben ihrer allerdings höchst häufigen anatomischen Erscheinungen an der Rachenschleimhaut wegen durch Virchow dahin präcisirt worden, dass es sich bei derselben um eine Ertödtung der Schleimhaut durch Exsudat handle, wodurch der allenthalben angewandte Begriff „Diphtheritis" entstand. Dieser Anschauung gehen wohl die meisten Autoren nach, und wenn auch dieser Begriff für den Anatomen greifbarer wird, so gestaltet er sich für den Kliniker weniger practisch, der z. B. schwierig ablösbare ächte Membranen für Schorfe und solche Fälle für Diphtherie erklären könnte. Was ist dann der Croup, der mit tiefen Exsudationen sich vergesellschaftet oder aber, was ist die Ertödtung der mit Exsudat infiltrirten Schleimhaut nach heftigen chemischen Reizen oder endlich eine solche Ertödtung der Schleimhaut, die als Symptom einer anderen wohl gekannten Allgemeinerkrankung (Sepsis, Variola etc.) auftritt?

Zugegeben aber, dass, wo es sich um eine durch Exsudation verschorfte Schleimhaut handelt, dieser Vorgang als Diphtheritis bezeichnet wird, wie sieht dann die wahre ächte Diphtheritis aus? Wenn man auch z. B. nach Weigert bei Diphtherie eine eigens characterisirte Necrose, d. h. eine eigenthümliche Umwandlung des durch Exsudat infiltrirten Schleimhautgewebes, annehmen wollte, so finden wir diese in gleicher Weise in der durch Exsudat ertödteten Schleimhaut des Dickdarmes bei einer bestimmten Form der Dysenterie oder bei der septischen Necrose

des Endometrons p. p. etc., und doch sind dieses alles keine Diphtheritiden. Eine weitere Anschauung geht dahin: Croup und Diphtherie sind bloss Abstufungen eines und desselben, einerseits durch den Catarrh, anderseits durch Gangrän abgegrenzten Processes, was nur bei ausschliesslicher Berücksichtigung der localen Veränderungen annehmbar erscheint, aber nicht, wenn man die Erkrankung in toto in's Auge fasst. Diese Anschauung hängt höchst innig mit der auch stark vertretenen zusammen, dass ächter Croup und Diphtherie neben einander vorkommen können, was nicht unmöglich wäre, wenn man nur einen einzigen sicheren Beweis dafür erbringen könnte.

Inzwischen kam die Zeit heran, wo die Diphtherie als eine Allgemeinerkrankung zum Unterschiede vom localen Croup eine ätiologische Differenzirung erfahren sollte, weswegen auch z. B. Roser, dieses Unterschiedes wohl bewusst, aber doch nicht gern ablassend von der Virchow'schen Definition, Diphtheritis im letzteren Sinne von Diphtherie zu unterscheiden anfing. Inzwischen aber ist man bei der überwiegenderen Ueberzeugung, die Diphtheritis stelle eine eigene wohl characterisirte Allgemeinerkrankung vor, von der Wortspaltung abgegangen. Man hat aber dafür bei der sich immer mehr und mehr Bahn brechenden Anschauung von der paraitären Grundlage der infectiösen Erkrankungen, angenommen, dass Diphtheritis als eine allgemeine Erkrankung sich durch ihren specifisch-mycotischen Character vom Croup unterscheiden müsse. Dahin zielen die bekannten Arbeiten von Hüter und Tommasi, Oertel, Nasiloff und Letzerich etc., obwohl nicht verhehlt werden darf, dass die Impfversuche dieser Forscher, welche die mycotische Natur der Diphtherie stützen sollten, nicht zu gleichen Resultaten führten, was wohl nicht Wunder nehmen kann, wenn man bedenkt, dass pathologische Producte der Mund- und Rachenhöhle mit verschiedensten Organismen vermengt sind, und dass so statt echt diphtheritischen auch anderweitige Infectionen stattgefunden und für Diphtherie angenommen wurden. Das sind alles Bedenken, auf die bereits Klebs (Archiv f. experim. Pathologie Bd. IV, S. 222) sattsam aufmerksam gemacht hat, dem wir unstreitig das Verdienst einräumen müssen, gerade der Frage von der Diphtheritis eine streng sondernde und greifbare Anschauung gegeben zu haben. Dadurch sind wir in der Lage, seiner Darstellung nach, zu unterscheiden: das ist Diphtherie und das

nicht, wodurch von selbst der Unterschied zwischen Croup und Diphtherie sich ergiebt. Seiner Anschauung folgen wir im grossen Ganzen, da sie nicht allein des Positiven genug bietet, sondern auch bei der Abschätzung der ächten Diphtheriefälle wirklich Stich hält.

Klebs ist es gelungen, für die Diphtheritis als krankheitserregenden Parasiten das Microsporon diphtheriticum (Arch. f. exp. Pathol. Klebs Bd. IV, S. 221) seiner ganzen Lebensgeschichte nach characterisirt zu haben, und das Vorkommen dieses Pilzes nicht nur an Ort und Stelle, sondern auch in dem übrigen Organismus sichert die strikte Diagnose. Man muss sich von diesen Verhältnissen überzeugt, man muss sie durch Nachuntersuchungen controllirt haben, um dieselben für wahr zu erachten. Indem nun hier dieser Standpunkt eingenommen wird, so erscheint die strenge Scheidung von Croup und Diphtherie hiermit gegeben: dass jene unter den bekannten klinischen Erscheinungen auftretende Allgemeinerkrankung, in deren Gefolge entweder an der Rachen- oder Kehlkopfschleimhaut pathologische Veränderungen sich einstellen, in deren Producten das Microsporon diphtheriticum nachgewiesen werden kann, als Diphtherie bezeichnet werden muss; dass aber jede andere Erkrankung dieser Schleimhäute, deren vorzüglichstes Moment die freie fibrinöse Exsudation darstellt, als Croup anerkannt werden kann.

Die Laryngitis diphtheritica in diesem Sinn stellt eine höchst seltene Erkrankung dar und tritt, weil meist secundär, unter einem sehr verschiedenen Bilde auf, womit bereits angedeutet sein mag, dass diese Kehlkopferkrankung keine selbstständige Erkrankung, sondern nur ein Symptom einer Allgemeinerkrankung darstellt, und sich zumeist an auf der Rachenschleimhaut localisirte Erkrankungen anschliesst, ohne aber mit den letzteren congruent zu sein. So finden wir zunächst neben exquisiter Rachendiphtherie die Kehlkopfschleimhaut hochgradig catarrhalisch verändert mit auffallendem Oedem (Laryngitis diphtheritica catarrhalis) oder, was bei weitem der häufigste Fall ist: es findet sich eine entschieden croupöse Exsudation an der Larynxschleimhaut vor (Laryngitis diphtheritica crouposa — analog der Angina crouposa von Wagner, v. Ziemssen's Handbuch VII., I., S. 175). Endlich erscheint manchesmal die Kehlkopfschleimhaut total oder zumeist an den Kehlkopfdeckelrändern oder an den

Stimmbändern oder an beiden Stellen zugleich in ihrer ganzen Dicke graulichgelb verfärbt, lederartig, kurzum verschorft. Indem capilläre Hämorrhagien des tieferen Gewebes in beiden letzteren Fällen stattfinden, so kommen entweder schwärzliche Verfärbungen der Croupmembranen bei der Einen, wie auch solche schwärzliche Schorfe bei der letzteren Form (Laryngitis diphtheritica necrotica s. gangränosa — analog dem diphtheritischen Rachencroup, Wagner ibid. S. 182) vor. Es mögen dabei, weil man Uebergänge von der einen Form zu der anderen nachweisen kann, nicht so sehr Artunterschiede der Affection als vielmehr die Grade des Vorschreitens oder der Intensität des diphtheritischen Krankheitsprocesses von der Oberfläche gegen die Tiefe zu gekennzeichnet sein. Diese Anschauung rechtfertigt das histologische Bild.

Bei der catarrhalischen Form (Fall Klebs ibid. S. 225) fällt abgesehen von den bekannten catarrhalischen Erscheinungen der Schleimhaut die eigenthümlich gelblich-weisse Verfärbung des desquamirten Epithels auf, das in Form weisslicher lockerer Schüppchen sich darbietet (Senator erwähnt dieser auch in seinem Vortrage, Volkmann's klinische Vorträge), wobei die histologische Untersuchung, wie eben in diesem Falle, zeigt, dass das Epithellager wie zerworfen erscheint, und dass zwischen den Epithelzellen sich Micrococcenmassen und darauf Stäbchen erkennen lassen. Die zwischen den Epithelzellen wie im subepithelialen Stratum nachweisliche Anzahl von lymphoiden Zellen, lässt sonst keinen Unterschied zwischen diesem diphtheritischen und dem gewöhnlichen Catarrh erkennen.

Bei weitem häufiger ist die croupöse Form der diphtheritischen Affection des Kehlkopfes, die, wie die erste, mit den Schorfbildungen des Pharynx verbunden erscheint. Der Fall, dem das nun zu entwerfende Bild entspricht, betrifft eine ächte Diphtherie (Sect. No. 1224 aus 1877) mit primärer Localisation an den Tonsillen und fortgepflanzter croupöser Entzündung an der Kehlkopfschleimhaut. Auch hier finden sich wie bei gewöhnlichem Croup massenhafte fibrinöse Exsudatausscheidungen mit abgehobenem Epithel vor. Dieses Letztere in seiner necrotischen Metamorphose, dann auch das Fibrinnetz mit engen Maschenräumen, in denen lymphoide Zellen, oder hie und da die necrotischen Epithelien suspendirt erscheinen, sind sämmtlich

leicht wiederzuerkennen; doch tritt der Character der Diphtheritis dadurch erst entschieden hervor, dass nämlich an hierzu geeignet zubereiteten Präparaten (Hämatoxylin —, Eisessig, Picrocarmintinction) nicht nur die Ballen-, sondern auch die Stäbchenformation des Microsporon diphtheriticum zum Vorschein kommt.

Was hier characteristisch sein mag, das ist, dass zunächst nur fleckweise, nie zusammenhängend, die Croupmembranen sich bilden. Schon dieser Umstand spricht für die rein symptomatische Natur der croupösen Entzündung hier bei Diphtheritis. Gerade an der Oberfläche solcher croupösen Lagen finden sich zusammenhängende Micrococcenballen des diphtheritischen Pilzes gelagert, zwischen und um welche die necrotischen Epithelschollen als ungefärbte Gebilde zur Ansicht kommen. Mit diesen Letzteren hängen, weiter nach abwärts zu, ähnliche Schollen und noch weiter gegen die Tiefe schon ganz deutliche Epithelien zusammen, und diese bilden alle miteinander nicht nur förmliche Stützbalken für das Fibrinnetz, was sich zwischen und unter ihnen ausbreitet, sondern auch die Leitbahnen, zu deren Seiten von der Oberfläche gegen die Tiefe zusammenhängende und zerstreute Micrococcen- und Stäbchenreihen sich vorfinden. Was nun das Fibrinnetz anbelangt, so wird beobachtet, dass in der obersten Schichte der croupösen Membran die Fibrinbalken schmächtiger und fädchenartig sind, und die weiten Lücken desselben mit reichlichen lymphoiden Zellen ausgefüllt erscheinen. Je weiter nach abwärts, desto breiter werden die Fibrinbalken, und desto enger die Maschenräume zwischen denselben, so dass nur hin und wieder noch eine lymphoide Zelle in einem engsten Maschenraume Platz findet. Wiewohl es immer gesicherter erscheint, dass das Material für die croupösen Exsudatmassen aus der Blutbahn herrührt, so gelang es dennoch nicht, wie Rindfleisch (Gewebslehre 1878, S. 309) angiebt, Poren in der Membrana propria nachzuweisen, was überdies zu sehen nicht nothwendig ist, wenn man fest hält, dass die Membrana propria als Zellhäutchen durchaus nicht zelldicht, sondern für Ernährungsmaterial durchgängig sein muss.

Im mucösen Gewebe wird nur eine leichte Zellinfiltration, hochgradige Dilatation und Füllung der Gefässe bis zur scheinbaren Thrombose und daneben auch in einzelnen Gefässen

Fibrinanhäufung wahrgenommen. Nicht selten besitzt die Croup-Membran an ihrer Oberfläche ein schwärzlich-punctirtes Ansehen; es rührt dies daher, dass sich knapp unter der Micrococcenschichte streifige Pigmentmassen vorfinden, die der Reaction nach als Blutpigment aufgefasst werden müssen. Ihre Lagerung muss vermuthen lassen, dass dieses Pigment nicht an Ort und Stelle entstanden, sondern durch die croupösen Massen dahin gehoben wurde, dessen Bildung eine kräftige Hyperämie, wenn nicht so gar eine Ecchymosirung, voranzugehen pflegt. Indem noch zum Schlusse bemerkt sein mag, dass die nicht croupös afficirten Schleimhautpartien der Larynxschleimhaut einen höchst intensiven catarrhalischen Zustand mit Desquamation und Zusammenklebung der Epithelien zu macroscopisch sichtbaren reichlichen lockeren Plaques darbieten, so wird der Uebergang der ächten catarrhalischen Form der Laryngitis diphtheritica in die croupöse ohne Zwang einleuchtend: und ist bereits bei der Ersteren der Nachweis des Vorkommens des Microsporon diphtheriticum möglich gewesen, so bleibt die Vorstellung nicht fern, dass eine Vermehrung und lebhafte Lebensfähigkeit desselben eine heftige Reaction in loco, also eine Exsudation, und zwar zunächst eine solche croupöser Natur, hervorruft.

Die am meisten gekannte Form der diphtheritischen Affection des Kehlkopfes ist die Laryngitis diphtheritica necrotica, Larynxdiphtheritis (Fall S. No. 640, 1877) schlechtweg. Auch diese Form ist den bis jetzt gemachten Erfahrungen nach keine selbständige Localisation des diphtheritischen Processes, sondern eben auch nur, wie die beiden vorher besprochenen, eine von der Rachenaffection fortgesetzte Veränderuug der Kehlkopfschleimhaut. Auch hier tritt das Auffallende zu Tage, dass die betreffenden Störungen nicht allgemein, sondern nur stellenweise (Epiglottisränder, Innenfläche der Giessbeckenknorpel, die wahren Stimmbänder, nie die Sinus Morgagni) auftreten, wobei aber die nicht verschorften Abschnitte einen hochgradigen catarrhalischen und zugleich ödematösen Zustand darbieten. Characteristisch für diesen Process ist es, dass die betreffenden Abschnitte der Kehlkopfschleimhaut höchst verdickt und plumper erscheinen. Oberflächlich sehen sie graulich-gelb aus; schneidet man sie ein, so findet man regelmässig das ganze Schleimhautgewebe, wenn nicht auch das ganze submucöse Stratum, entfärbt und in

eine trockene gelbliche Masse umgewandelt. Scheint es auch zuweilen, dass die oberflächlichsten necrotischen Schichten bloss aufgelagert wären, so überzeugt man sich von diesem Irrthume bald. Beim Versuch des Ablösens nämlich sieht man, dass bei grösserer Gewaltanwendung dies nicht gehe, und dass das Gewebe der Kehlkopfschleimhaut verletzt wird. Nicht selten sind die verschorften Partien mit einer schwärzlichen Punktirung oder Streifung versehen, und es ist dann auch das unterliegende Gewebe von Ecchymosen durchsetzt. Das ist übrigens auch das Bild, das meist von den Autoren als Diphtherie bezeichnet wird, die den necrotisirenden Process der Schleimhaut als der Diphtherie allein zugehörig betrachten.

Bei genauer histologischer Untersuchung wird man gewahr, dass diese necrotische Form der diphtheritischen Laryngitis sich combinirt mit der croupösen. Zu oberst sieht man immer das Epithel, wenn auch in höchst auffallend veränderter Weise, nämlich: es bildet untereinander zusammenhängende granulirte Schollen, die mannigfach zerworfen, neben, über und untereinander gelagert erscheinen und zum Theil als solche daran erkenntlich sind, dass man hin und wieder die Epithelzellen darin nachweisen kann. Als characteristisch mag bemerkt werden, dass die einzelnen Epithelzellen nie von Micrococcenmassen erfüllt waren, während darüber und dazwischen Letztere meistens in überreichlicher Masse bemerkt werden. Zwischen diesen epithelialen Schollen bis an die Oberfläche derselben dringend, dann vorzüglich aber unter ihnen, förmlich die Schleimhaut besetzend, breitet sich eine zusammenhängende Fibrinlage aus, die vollständig mit der bei der croupösen Form der Laryngitis diphtheritica beschriebenen übereinstimmt. Nur noch auffallender zeigt es sich hier, dass die oberflächliche Schichte derselben (Fibrinlage) ein feinfaseriges Netzwerk bildet, in dessen grossen Maschenräumen theils die characteristischen Micrococcenballen, theils ein gewöhnliches Gerinnsel und Lymphzellen abgelagert erscheinen. Die Micrococcenmassen sind so überwiegend und massenhaft, dass es seine Schwierigkeit hat dieselben nicht zu sehen. Wohl erscheinen ab und zu die Fibrinfibrillen wie concentrisch geschichtet, förmlich kleine rundliche Heerdchen abgrenzend, in deren Centrum neben Micrococcenballen zerfallene Zellenmassen sich vorfinden. Doch an der Peripherie hängen diese Heerd-

chen ganz continuirlich mit der Fibrinmasse daneben und in der Tiefe zusammen, so dass nur an eine zufällige Anordnung der fibrinösen Substanz gedacht werden kann. Immer mehr gegen die Tiefe der Schleimhaut zu, und zwar nach Vergleich mit benachbarten Partien, entsprechend der Basalmembran, die an solchen Stellen zu fehlen scheint, wird das Fibrinnetz viel dichter, die Balken breiter und die in den Zwischenräumen derselben gelagerten Zellen undeutlicher; doch auch hier noch sind die Micrococcenballen äusserst deutlich. Hieran schliesst sich noch weiter gegen die Tiefe, bereits im submucösen Gewebe, eine Veränderung an, die, obwohl interstitiell, doch nur als continuirlich gebildet mit Jener an der Oberfläche gedacht werden kann. Zwischen den erweiterten, zum Theil auch mit Fibrinnetzen ausgefüllten Gefässchen, die allein deutlich bleiben, breitet sich bis auf die Drüsenschichte und mitunter auch zwischen und um diese herum eine Fremdmasse aus, die zum Theil als fibrinös-celluläres Gewebe, dem Exsudatpropf eines Alveolus bei croupöser Pneumonie höchst ähnlich, sich darstellt; theils setzt sie sich, und dies meistens an der Grenze zwischen den Exsudat-Auf- und Einlagerungen, aus einer höchst zart granulirten, von deutlich sich tingirenden Lymphzellenkernen untermengten Masse (zusammengesinterte Zellen nach Rindfleisch ibid. 305) zusammen. In dieser Letzteren wird entgegen den Anschauungen Schweninger's (ibid. S. 111) regelmässig noch die Einlagerung der Micrococcenballen gesehen, während dort, wo die frischen fibrinocellulären Massen sich vorfinden, also an den tiefsten Stellen, jene sich nicht mehr beobachten lassen.

Die Deutung der croupösen Auflagerungen fällt nach dem bereits Gesagten nicht schwer, es mag nur noch die abschnittweise auftretende bedeutende Lockerung und gröbere Raumbildung in dem Fibrinnetze als Effect der Lebensthätigkeit des Microsporon diphtheriticum angesehen werden. Die Entwicklung der Veränderung in der darauf folgenden Schichte, die aus necrotischem Grundgewebe und Exsudat besteht, dürfte vielleicht im Sinne Weigert's (Virchow's Archiv Bd. 72, S. 27) erklärt werden, wobei nur mit grösserer Bestimmtheit „das organische Gift" (Weigert) durch das Microsporon diphtheriticum substituirt werden muss. Die frische fibrino-celluläre Exsudation und etwaige rein celluläre Infiltration im äussersten Bereiche der ganzen

Affection mögen wohl die letzten Nachzügler der entzündlichen Reizung darstellen, die, wenn sie eine bes[illegible] Reichlichkeit der Entwicklung erfahren, geeignet sind, [illegible] den Schorf zu sequestriren. Falls wirklich eine vollst[illegible] Abstossung dieses Schorfes stattfinden sollte, so wird ein entsprech[illegible] tiefer Substanzverlust zurückbleiben, der nur auf dem Wege der [illegible] narbung heilen und nachträglich auch zur narbigen Stenosirung des Kehlkopfinneren führen kann.

Indem, gestützt auf die überzeugenden Forschungen Klebs's und auf die nachträglichen Beobachtungen sicherer Fälle von Diphtheritis, hier wiederholt werden mag, dass die Diphtheritis eine Allgemeinerkrankung darstelle, der die Invasion des Microsporon diphtheriticum (Klebs) zu Grunde liegt, so wird bei den bis jetzt bekannten Fällen die Pharynxschleimhaut als primärer Localisationsheerd und die Kehlkopfschleimhaut als eine von diesem in fortgepflanzter oder in secundärer Weise erkrankte Stelle gedacht werden können. Das Microsporon diphtheriticum wirkt hier von der Oberfläche gegen die Tiefe zu; es dringt zum Unterschiede von anderen Organismen nicht in, sondern zwischen die Epithelien und erzeugt zunächst eine catarrhalische Affection; bei weiterem Eindringen oder excessiver Entwicklung folgt eine croupöse oder im höchsten Grade der Reizung eine necrotisirende Entzündung. Aus diesem Grunde möge die Aufstellung der [illegible] Formen der Laryngitis diphtheritica gerechtfertigt sein.

Was [illegible] die Folgen der Laryngitis diphtheritica anbelangt, so [illegible] sich [illegible] nach der Intensität der Allgemeinerkrankung; nur die croupöse und necrotisirende Form führen locale Folgen, nämlich eine zu [illegible] [illegible] Stenosirung der Glottis herbei, die Veranlassung geben kann zur Ausführung der Laryngo- oder Tracheotomie. Der [illegible] der Letzteren wird wohl begründet durch das Wesen der Allgemeinerkrankung, zum grösseren Theil aber auch durch den Umstand, dass die Operationswunde direkt inficirt wird und so von ihr aus, wenn überhaupt noch Zeit bleibt, weitgreifende Zerstörungen erfolgen.

III. Tiefgreifende Veränderungen.

1) Oedema glottidis (Bayle). (Laryngitis submucosa nach Cruveilhier; Laryngitis phlegmonosa nach Bouillaud; Angina laryngis infiltrata nach Sestier; daneben noch Namen wie Laryngitis seropurulenta, Laryngitis submucosa purulenta, Angina laryngis oedematosa.)

Diese, wie die angeführten Bezeichnungen beweisen, vielfach mit der weiter unten zu besprechenden zusammengeworfene Erkrankung ist characterisirt durch eine reichliche Anhäufung flüssigen Transsudates in den Maschenräumen des submucösen Bindegewebes. Gerechtfertigt erscheint es, ein acutes und ein chronisches Oedem anzunehmen. Ersteres kommt gewöhnlich in der Umgebung eines acut entzündlichen Processes vor und zeichnet sich durch sein localisirtes und somit asymmetrisches Auftreten aus. Ueber der ödematösen Partie erscheint die Schleimhaut bedeutend gespannt und erblasst; doch an den Grenzen, die strenge gegeben sind, regelmässig entzündlich afficirt. Die Consistenz der betreffenden Partie ist eine auffallend festere, und beim Durchschnitt wird nur mit Mühe das ergossene Serum aus den Maschenräumen des Bindegewebes ausgepresst. Die chronische Form kommt ganz vorzüglich symmetrisch an den Ligg. aryepiglotticis, der Vorderfläche der Epiglottis und am seltensten an den wahren Stimmbändern vor; selten geschieht es, dass die gesammte lockere Schleimhaut des Larynx betroffen wird. Die so erkrankten Schleimhautpartien wandeln sich um in wulstartige Verdickungen, die prall gespannt, gallertig zitternd und gelblich durchscheinend sind; die Schleimhaut über denselben ist hochgradigst gespannt und glänzend. Selbst bei dem exquisitesten Stauungsödem verliert die Schleimhaut ihre dunkle Färbung, wogegen die gelbliche des angesammelten Serums deutlich durchschimmert. Ist die Epiglottis ödematös, so schwillt sie zu einem kugligen Tumor an, der nicht nur deutlich gesehen, sondern auch vom Kranken gefühlt werden kann, und durch welchen Pharynx und Larynx verengt werden. Letzteres geschieht aber ganz vorzüglich, wenn bloss die hintere Fläche der Epiglottis ödematös ist, da, wenn die Epiglottis gesenkt wird, der Wulst mit seiner

hinteren Fläche die Stimmritze verlegt. Ganz besonders gefährlich gestalten sich Oedeme der Ligg. aryepiglottica, da sie nicht nur am meisten anschwellen können, sondern auch bei jeder Inspiration förmlich in die Stimmritze hineingesogen werden und sie vollständig verschliessen. Geringfügig sind Oedeme der Sinus Morgagni und die, wenn auch selten vorkommenden der Stimmbänder, bei denen nur die Stimme eine erhebliche Aenderung erfährt. Ueberdies kommt es fast gar nicht vor, dass sämmtliche Partien des Larynx ödematös werden, sondern meist nur abschnittweise und zwar, was die Häufigkeit anbelangt, in der angeführten Ordnung.

Die histologische Untersuchung bietet eine auffallende Erweiterung der Saftspalten im submucösen Bindegewebe dar, was durch ein hochgradiges Auseinandergedrängtsein der Faserbündel sich kund giebt, wobei die Belagzellen (Waldeyer) oder Bindegewebsendothelzellen sehr deutlich werden. Die Füllmasse der Saftspalten ist beim acuten und chronischen Oedem verschieden: bei Ersterem ist es nämlich eine höchst regelmässig punktirte Gerinnselmasse, in der einzelne Lymphkörperchen suspendirt sind, und die absolut keine Hämatoxylinfärbung annimmt, so dass sie sich dadurch höchst auffallend von mycotischen Massen unterscheidet, mit denen sie sonst eine so ausserordentliche Aehnlichkeit besässe. Beim chronischen Oedem ist das Transsudat ein viel klareres, durchsetzt von einzelnen Eiweiss- und Fettkörnchen, die zu einer krummligen Masse gruppirt sind und dazwischen auch einzelne wohlerhaltene Lymphzellen erkennen lassen. Während beim acuten Oedem die Drüsen comprimirt sind, sind sie beim chronischen im Gegentheil dilatirt und mit demselben Transsudat ausgefüllt, neben welchem sich noch desquamirtes Epithel vorfindet. Beim acuten Oedem bietet die Schleimhaut einzig allein Zeichen der Spannung dar; beim chronischen jedoch ist im subepithelialen Stratum eine Anhäufung locker angeordneter Lymphzellen und auch eine Zerklüftung des Epithelstratum wahrnehmbar, so dass förmlich reichliche microscopische Epithelzotten zum Vorschein kommen.

Was die Ursache des Oedems anbelangt, so wird das acute Oedem regelmässig neben umschriebenen Entzündungen, Croup, Laryngitis diphtheritica, Perichondritis, Phlegmone des Larynx, beim acuten Larynxcatarrh, neben ausgebreiteten acuten Entzündungen des Pharynx, der Parotis, Schilddrüse, der Hals-

wirbelsäule, bei Halsphlegmone und Erisypel und Halsfracturen beobachtet. Es muss dieses Oedem, wie es Cohnheim so richtig bezeichnet hat (Vorlesungen über allgemeine Pathologie S. 26), als entzündliches Oedem aufgefasst werden, gewissermassen als der peripherischeste Act der bedingenden acuten Exsudation. Das chronische Oedem kommt zunächst zu Stande bei allen allgemeinen Hydropsien aus welch' immerhin denkbarem Grunde (Klappenfehler, chronische Lungenaffectionen etc.), dann in Folge localer Stauung bei die Vv. jugulares u. anonymae comprimirenden Geschwülsten (Geschwülste im Mediastinum, der Schilddrüse, der Bronchialdrüsen, benachbarte Aneurysmen), dann bei Compression und Verschliessung der Vena cava superior und ihrer grossen Aeste, endlich um chronische Geschwüre (tuberculöse und syphilitische) herum, wobei dasselbe, wie Förster schildert (Handbuch der pathologischen Anatomie 1863, II., 324), zur nachträglichen Induration und Hyperplasie führen soll. Diese Anschauung besitzt nun keine Geltung mehr, indem nur chronische Entzündungen zu derartigen Resultaten führen können. Das chronische Oedem entwickelt sich allemal nur sehr langsam und wird fast niemals gefährlich. In Anbetracht des bekannten Umstandes, dass die venöse Blutbahn und die Lymphbahn des Larynx adäquat entwickelt sind, mag hier Cohnheim's Angabe (ibid. S. 119), dass der ungenügende Lymphabfluss die Entstehung des chronischen Oedems herbeiführe, zutreffen. Jenem liegen die geschwächte Herzkraft und die leicht denkbare Verstopfung der abführenden Lymphwege zu Grunde, so dass wirklich nur bei allgemeiner Hydropsie oder nach länger dauernden localen Stauungen ein Larynxödem sich entwickelt.

In Bezug auf die Folgen kann durch anatomische Untersuchungen constatirt werden, dass das entzündliche Oedem unbedingt wegen rasch eintretender Stenosirung des Larynx sich gefährlicher gestaltet, als das chronische (nach Sestier und Bayle in 77, 7 %); und klinischerseits steht es fest, dass ein zu einer bestehenden Erkrankung hinzutretendes acutes Oedem binnen wenigen Stunden tödtlich ablaufen kann. Das chronische Oedem wird nur in den hochgradigsten Fällen als Theilerscheinung des den Tod herbeiführenden allgemeinen Hydrops angesehen werden können. Die in diesen Fällen schlotternden Schleimhautwülste des Larynx setzen der Respiration demnach

ein geringeres Hinderniss entgegen, als die pralle Geschwulst beim entzündlichen Oedem. Es bleibt schliesslich noch zu erwähnen übrig, dass ein Oedem der Larynxschleimhaut rückgängig werden kann, was sich dadurch characterisirt, dass man an den früher ödematösen Stellen nur eine wie ausgewässerte gefaltete, collabirte und gewöhnlich sehr erblasste Schleimhaut vorfindet, was nicht nur ganz besonders an der Epiglottis, als auch an den Ligg. aryepiglotticis auffällt. In derartigen Fällen sind dann die Saftspalten des submucösen Bindegewebes collabirt und nur mit einzelnen Fett- und Pigmentkörperchen gefüllt, wobei letztere allerdings in der Minderzahl sich vorfinden.

2) Phlegmone laryngis. Diese ist wohl dem entzündlichen Oedem am ähnlichsten; sie wird dadurch eigenartig, dass es sich bei derselben um eine derbe, zumeist eitrige Infiltration des submucösen Zellgewebes handelt. Auch hier gilt es als Regel, dass nie der ganze Larynx, sondern immer Abschnitte desselben, und zwar jene, die durch ein weitmaschiges, gefässreiches submucöses Bindegewebe sich auszeichnen (Epiglottis, Ligg. aryepiglottica, falsche Stimmbänder), von dieser Erkrankung ergriffen werden. Diese Partien schwellen dann an, doch nie so hochgradig wie beim Oedem; sie werden plump, derb, wenig verfärbt, und beim Durchschnitt wird das entzündlich infiltrirte submucöse Bindegewebe höchst deutlich. Das Exsudat ist entweder starr, höchst gerinnungsfähig oder es ist deutlich eitrig. Im letzteren Falle bilden sich submucöse Abscesse, die die Schleimhaut über sich hervorwölben, sie abnorm spannen und durch nachträgliche Necrose auch durchbrechen, so dass rundliche mit weit unterminirten Rändern versehene Geschwüre entstehen, deren Deutung nicht immer so leicht ist. Manchmal geht die Entzündung in die Tiefe bis auf's Perichondrium, wonach sich eine Perichondritis entwickelt, die gewöhnlich rasch eine grössere Ausdehnung gewinnt, als die ursprüngliche Phlegmone. In diesen letzteren Fällen ist es immer schwierig zu unterscheiden, ob die Phlegmone oder die Perichondritis vorangegangen war. Regelmässig findet sich rings um die phlegmonöse Entzündung herum ein entzündliches Oedem, wodurch der Bereich der stenosirenden Entzündung nicht nur erweitert, sondern auch die Stenose selbst bedeutend erhöht wird. Bei histologischer Untersuchung wird in allen Fällen eine massenhafte Infiltration mit Exsudatzellen

nachgewiesen, die bis unter die Epitheldecke heranreicht, und durch welche die Bindegewebsbündel so auseinander gedrängt werden, dass man sie nur mit Mühe zwischen den Zellen nachweisen kann.

Was den Verlauf dieser Laryngitis phlegmonosa anbelangt, so ist es wohl möglich, dass bei geringgradiger Infiltration eine Resorption stattfinden kann, was von der Geringfügigkeit der veranlassenden Ursache abhängt. In den bei Weitem häufigsten Fällen entwickelt sich Eiterung und Perforation, wonach sich der Eiter in den Larynx, Pharynx, Oesophagus oder schliesslich nach aussen durch die Haut entleeren kann (Angina Ludovici). Bei ausserordentlicher Ausbreitung und Senkung des Eiters und besonders nach Perforation treten auch Verjauchungen und ausgebreitetste Zerstörungen ein, besonders wenn eine septische Infection stattgefunden hat. Wenn diese dagegen nicht besteht, so können unter günstigen Umständen oder durch eine entsprechende Behandlung die nach Entleerung des Eiters zurückbleibenden Hohlgeschwüre heilen mittels stenosirender Narben, die der Lage der ursprünglichen Phlegmone wegen eine Difformität des Larynx verursachen. Letztere Veränderungen sind überdies höchst selten, da der Tod theils durch die Laryngostenose, theils durch das Hineingelangen des Eiters in die Stimmritze [Fall von Döring (Henle und Pfeufer, Zeitschrift für rationelle Medicin III. Reihe, Bd. II, S. 237)], theils durch die primäre Erkrankung erfolgt.

Soweit nicht nur die anatomischen, sondern auch die klinischen Erfahrungen lehren, ist die Laryngitis phlegmonosa in den seltensten Fällen eine primäre Erkrankung, wie z. B. der Fall von Cruveilhier (Livr. V, pl. II, p. I, S. 1); meist geht eine locale Erkrankung der Larynxschleimhaut, so z. B. ein Catarrh, voran oder nebenher. In der Regel handelt es sich um eine Infection, die local den Larynx betrifft oder die allgemein sein kann, als deren Metastase gewissermassen diese schwere Erkrankung des Larynx auftritt; so sehen wir dieselbe zunächst am häufigsten neben Laryngitis diphtheritica, neben Sepsis, Variola, Malleus, dann neben tuberculösen und syphilitischen Geschwüren, nach unreinen Traumen des Larynx (Fractur, Laryngotomie); endlich auch bei Verbrennungen und nach Aetzungen mittels Mineralsäuren.

3) Necrosis laryngis. Ausser den bei specifischen Processen, nämlich Diphtheritis, Phlegmone, Perichondritis, Variola, Morbilli, Scarlatina vorkommenden secundären, necrotischen und gangränösen Veränderungen der Larynxschleimhaut kommt dieselbe nur in höchst seltenen Fällen vor und beruht stets auf einer Circulationsstörung, und zwar entweder in Folge eines thrombotischen Processes oder durch absolute Schwäche. In ersterer Beziehung mag aufmerksam gemacht werden darauf, dass bei Sepsis allerdings in seltensten Fällen ein vollständiges Absterben eines oder des anderen Abschnittes der Larynxschleimhaut beobachtet wird, ohne dass ein anderer localer Process intercurriren würde. So mag hier ein vielleicht einzig dastehender Fall aus jüngster Zeit berührt werden, der ein 2 Tage altes Kind (Sect. No. 112, 1878) betrifft, bei welchem gleich nach der Geburt wegen auffallenden allgemeinen schweren asphyctischen Anfällen und ausserordentlicher Kurzathmigkeit die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf eine angeborene Gefäss- und Herzerkrankung gestellt wurde. Es fand sich hier aber eine linksseitige eitrige Pleuritis mit Compression der Lunge und Uebergriff der eitrigen Entzündung auf die Lunge (interstitielle eitrige Pneumonie); dann war eine bloss auf die wahren Stimmbänder beschränkte Affection vorhanden, die sich dadurch kund gab, dass die wahren Stimmbänder in der Gänze gelblich verfärbt, rauher und in ein ganz trockenes zähes Gewebe umwandelt waren. An den horizontalen Schnitten konnte man höchst genau das abgestorbene Gewebe von der noch gesunden Grundlage abgrenzen, was besonders an microscopischen Präparaten sich so auffallend zeigte. Die Stimmbänder erscheinen in eine völlig necrotische Masse umgewandelt, die, von der Tinction unverändert geblieben, aus einer Körnchenmasse, den elastischen Faserzügen und aus untermengten Micrococcenmassen besteht. Von einem Epithel hierselbst ist keine Spur, so dass dasselbe erst am Processus vocalis und anderseits an der Ansatzstelle der Stimmbänder an die Cartilag. thyreoid. wieder auftritt. In höchst characteristischer Weise macht sich die Zone zwischen todtem und gesundem Gewebe bemerkbar, die genau der Basis des Stimmbandes entspricht und sich als eine tiefblaue Linie nach Hämatoxylintinction und A-einwirkung zu erkennen giebt: sie wird gebildet von mit septischen Micrococcenmassen höchst prall ausgefüllten Gefässcapillaren. Es unterliegt wohl keinem

Zweifel, dass hier eine echte mycotisch-thrombotische Necrose der Stimmbänder auf septischer Grundlage besteht, die, wenn ein solcher Ausdruck an diesem Organe üblich wäre, auch als Noma bezeichnet werden könnte.

Als hierher gehörig mag einer Veränderung der Larynxschleimhaut Erwähnung gethan werden, die in ihrem vollendeten Grade auch eine Form der Necrose darstellt. Nämlich bei alten höchst marastischen Individuen und bei solchen, die durch höchst langwierige Erkrankungen marastisch geworden sind, von denen die Ersteren, wie auch Dittrich (Prager Vierteljahrschrift 1850) richtig in Betracht zieht, verknöcherte Ringknorpel besitzen, beobachtet man an der hinteren Fläche der Ringknorpelplatte eine ganz circumscripte, durch den Umfang der Ringplatte begrenzte Verfärbung der Schleimhaut. In niedrigem Grade ist sie einfach bläulich violett, in einem höheren Grade erblasst sie, bis sie vollständig gelb erscheint, in welch' letzterem Falle die Schleimhaut in ihrer ganzen Dicke einfach ertödtet ist. Es ist dies ein vollständiges Analogon zu dem gewöhnlichen Decubitus, und es beruht diese Necrose gewiss nur auf gehemmter Circulation durch Anpressen der starren oder der für die sehr geschwächte Circulation zu schwer lastenden Ringknorpelplatte an die hintere Pharynxwand, deren Schleimhaut an der entsprechenden Stelle regelmässig eine gleiche oder, was noch häufiger der Fall ist, eine vorgeschrittenere Veränderung zeigt. Beachtenswerth bleibt es, dass die übrigen Abschnitte der Larynx- und Pharynxschleimhaut eine exquisit morsche Beschaffenheit darbieten. Es gelang aber nicht, nach den Angaben Dittrich's, bei solchen Zuständen eine Perichondritis zu entdecken. Kommt sie aber dabei vor, so hat sie einen anderen Grund (siehe Perichondritis) und ist stets ohne Veränderung der entsprechenden Pharynxschleimhaut vorhanden; in solchen Fällen aber ist dann die Necrose der Schleimhaut nur eine secundäre Erscheinung der Perichondritis.

4) Veränderungen des Larynx bei Typhus abdominalis. Diese sind insofern mannigfach, als es möglich ist, sie zurückzuführen auf den verschiedenartigen Verlauf des Typhusprocesses selbst. So kennen wir zunächst oberflächliche Erkrankungen der Larynxschleimhaut, die gewöhnlich von der hohen Intensität des Typhus abhängen und diesem als Infectionsprocess eigen sind, oder

sie combiniren sich mit einer den Typhus so häufig complicirenden lobulären Entzündung der Lungen. Hierzu gehören der Catarrh, Hämorrhagien, oberflächliche Erosionen und selbst oberflächliche Necrosen der Schleimhaut. An letztgenannte Veränderungen schliessen sich höchst innig ulcerative Processe an, die durch jene eingeleitet eine beträchtlichere Ausdehnung erreichen können, und sich dadurch auszeichnen, dass gerade so wie bei den oberflächlichen Necrosen hier auch der mycotische Character das wesentlichste Merkmal derselben vorstellt. Weitere Erkrankungen des Larynx bei Typhus sind solche, die in gleicher Weise wie die Darmaffection entstehen und ähnliche Metamorphosen durchmachen (typhöse Infiltration, Knotenbildung mit nachträglicher Necrose und Geschwürsbildung): und endlich kommen hier in Betracht Exsudationserkrankungen, die nicht mehr dem Typhus als solchen, sondern bereits einer ihm nach seinem Ablauf häufig folgenden Allgemeinerkrankung, nämlich der Sepsis, zukommen. Das sind croupöse, phlegmonöse, gangränöse und perichondritische Entzündungen.

In Bezug auf die erstgenannten oberflächlichen Erkrankungen ist zu bemerken, dass die Secretion bei dem typhösen Catarrh weit hinter der eines gewöhnlichen Catarrhes zurückbleibt, dass aber eine Desquamation des Epithels, und ganz vorzüglich die begleitende arterielle Hyperämie höchst auffallend vortreten. Dies hat zur Folge, dass weniger die Schwellung, als vielmehr Röthung vorherrscht, und dass Ecchymosen und oberflächliche Erosionen gar nicht selten vorkommen. Allerdings kann es bei heftigerem Catarrh zu begleitenden Oedemen kommen, die vorzüglich an der Epiglottis Veränderungen zur Folge haben, die fast am besten mit dem Worte „der Schrunden" oder „Rhagaden" bezeichnet werden könnten. Es sind das nämlich an den scharfen Seitenrändern der Epiglottis befindliche Substanzverluste, die sich so präsentiren, als wenn die Schleimhaut geborsten wäre und zwischen den mehr weniger scharfen Rändern derselben die scharfe Kante des Knorpels zum Vorschein käme. Meist ist dies an beiden Seitenrändern der Epiglottis, seltener an dem einen und zwar bald an dem rechten, bald an dem linken der Fall. Höchst characteristisch und vollkommen erklärend ist das histologische Bild, da nämlich zwischen den eingekrempten Epithelsäumen der nackte Knorpel vorragt. Jene schliessen sich

entweder bis an die Basis des blosgelegten Knorpelabschnittes an oder, was häufiger vorkommt, sie stehen etwas ab, und nur höchstens eine Epithelzellschichte zieht bis zum Knorpel. Immer ist dieses Epithelstückchen belegt mit desquamirten körnig getrübten Epithelzellen und einzelnen Gerinnselhäufchen, die in reichlichem Maasse unter der eingekrempten Epitheldecke oder zwischen den Zellschichten derselben vorkommen. Wohl kann auch hin und wieder der eine Epithelsaum hoch aufgeworfen erscheinen (dann giebt es wulstige Ränder), und zwischen ihm und dem Knorpel ist eine grössere Menge von Gerinnselmassen, degenerirtem Epithel und von rothen Blutkörperchen vorhanden. Was nun das Knorpelstück anbelangt, so ist das Perichondrium allerdings nur fetzenweise vorhanden, und die Fasern desselben durch ähnliche Gerinnselmassen auseinandergedrängt; dann liegt aber das dichte Fasergerüste des Faserknorpels zusammt einzelnen Knorpelzellen frei vor. Es mag hier hingedeutet werden auf die ausserordentliche Aehnlichkeit freigelegter Knorpelzellen mit dem hin und wieder noch vorhandenen Plattenepithel, oder auch schliesslich auf die Täuschung, eine Kerntheilung einzelner oberflächlichst gelegener Knorpelzellen anzunehmen; diese aber wird bald durch den Nachweis der Continuität des gelockerten Epithels mit der übrigen Epitheldecke behoben.

Die Erklärung solcher Rhagaden wird bei diesem Befunde nicht schwer, wenn man sich des Umstandes erinnert, dass an den seitlichen Epiglottisrändern das geschichtete Plattenepithel unter Intervention einer höchst dünnen subepithelialen Schichte den Knorpel deckt, und dass hier ein submucöses Bindegewebe so zu sagen gar nicht zu sehen ist. Man kann sich doch wohl vorstellen, dass die ödematöse Schwellung, die zu einem so intensiven infectiösen acuten Catarrh hinzutreten kann, die so dünne Schleimhaut an solchen Stellen zum Platzen bringt, wonach ohne Zweifel dann solche gestaltete Schrunden zum Vorschein kommen. Je mehr die ödematöse Flüssigkeit aussickern kann, desto mehr ziehen sich die Schleimhautsäume zurück und geben den freigelegten Knorpel noch mehr dem Abschliffe preis. Jedenfalls entfällt jeder Anhaltepunkt für die Annahme, dass durch eine zellige Infiltration in der Tiefe, aus dem Perichondrium heraus, das oberflächliche Gewebe necrotisirt worden wäre.

An diese Veränderungen der Schleimhaut mag sich nun eine anschliessen, deren Diagnose bis jetzt noch wenig Schwierigkeiten dargeboten, die kurzweg als typhöser Croup oder Diphtherie gegolten hat, und deren nähere Untersuchung dennoch einen ganz anderen Aufschluss giebt.

In nicht so seltenen Fällen von Typhus localisatus sieht man, gewöhnlich neben ganz gleichgearteten Veränderungen der Pharynxschleimhaut, am häufigsten an der hinteren Epiglottisfläche oder an den Ligg. aryepiglotticis oder unterhalb der Stimmbänder auf der Schleimhaut einen förmlich kleienartigen Belag von gelblicher Farbe, der leicht mit dem Messer abstreifbar ist, oder der, wenn es sich um sogenannte diphtheritische Veränderungen handeln soll, auch innig mit der Schleimhaut des Larynx zusammenhängt. Es imponirt das Ganze für exsudative Veränderungen; doch überzeugt man sich leicht, dass diese ganze Erscheinung nur das epitheliale Stratum trifft. Diese gelblichen, scheinbar fremdartigen oder neugebildeten Massen sind nichts anderes als klumpig zerworfenes Epithel mit zumeist deutlich sichtbarer necrotischer Metamorphose und dazwischen gelagerten Micrococcenmassen, welche letztere theils in Form von Ballen, theils in Form haufenartiger Ausbreitung die Epithelzellen einzeln oder gruppenweise förmlich umspülen. Diese sind oft so massenhaft, dass es genug Mühe kostet das Epithel noch wahrzunehmen; ja letzteres erfährt auch Compressionserscheinungen, so dass streifen- oder leistenartige Gebilde (Fig. 2. a a) die

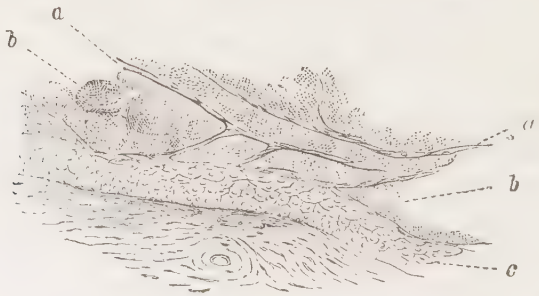

Fig. 2.

Fig. 2. Epitheliale Necrose der Larynxschleimhaut (Epiglottis) bei localisirtem Typhus. — a a Epithelien; b b Micrococcenmassen; c normales tiefstes Epithellager.

mycotischen Massen (Fig. 2. b b) durchziehen, und beim Zerzupfen und anderweitiger geeigneter Präparation sich als Plattenepithelzüge erweisen. (Fig. 2. c ist das unverändert gebliebene tiefste Epithellager.) Welcher Art diese Spaltpilze sind, lässt sich noch nicht sicher entscheiden; doch mag hier bereits als bestimmt angegeben werden, dass diese Micrococcen durch eine eigenthümliche Beschaffenheit sich wesentlich von den septischen Spaltpilzen unterscheiden, nämlich: weitere Entwicklungsformen derselben (Stäbchen) sehen fast baccillenartig aus, wodurch die Zusammengehörigkeit der einzelnen Typhuserkrankungen etwas näher gerückt wird. Klebs hat bei Typhus exanthematicus auf eine Baccillusform (Baccillus typhi exanthematici, Mittheilungen aus dem pathologischen Institut Prag, S. 5) als ein constantes Vorkommniss im Darminhalte bei Typhus exanthematicus aufmerksam gemacht, und da es sich doch kaum verkennen lässt, dass die Spaltpilze hier als von aussen eingebracht betrachtet werden müssen, so kann dies am leichtesten nur durch den Darmkanal vermittelt werden. Abgesehen von allen diesen Umständen wird wegen der eigenthümlichen Fortentwicklung der hier gefundenen Spaltpilze, wie in vorgeschrittenen Fällen beschrieben werden soll, die Annahme gerechtfertigt sein, dass die hier gefundenen Spaltpilze einer anderen Gattung angehören, als der bereits besser gekannten septischen.

Diese Veränderung der Schleimhaut (Necrosis epithelialis typhosa mycotica) zu erkennen, scheint höchst wichtig zu sein, da dadurch eine bestimmte Sorte von typhösen Geschwüren verständlich wird, die bis jetzt nicht gesondert, sondern mit anderen Geschwürsformen, die später angedeutet werden sollen, zusammengeworfen wurden, trotzdem beide Sorten von Geschwüren so verschieden sind. Bei Typhen, die etwas länger dauern und die mit erheblichen Lungenerkrankungen combinirt sind, kommen Geschwüre an der falschen Stimmritze, an den wahren Stimmbändern oder an der Epiglottis (sonst anderswo sind sie bis jetzt noch nicht beobachtet worden) vor, die sich dadurch auszeichnen, dass sie von scharfen, steilen, nur sehr leicht unterminirten, aber vollständig weichen und scheinbar normalen Schleimhauträndern umgeben werden, und die gerade so wie die von ihnen umgrenzte trichter-

förmig vertiefte Basis einen gelblichen Belag zeigen. Die Basis ist verschieden tief und greift sogar bis auf den Knorpel, der entweder oberflächlich wie angenagt oder sogar vollständig cariös ausgehöhlt vorliegen kann, in welch' letzterem Falle das Geschwür wie eine unvollständige Fistel aussieht. In weiterer Tiefe erfahren die Knorpel keine ausgebreitete Zerstörungen. Es sind das Geschwüre, die, soweit das zu Grunde liegende Beobachtungsmaterial lehrt, beim Leben keine Aufmerksamkeit erregen: dafür aber ein höchst characteristisches Resultat bei der histologischen Untersuchung darbieten. Man sieht nämlich keine Spur von Exsudation oder Infiltration; dagegen nur Zustände der vorschreitenden Necrose, die hervorgegangen ist aus einer immer mehr sich ausbreitenden Mycose. Ränder und Basis fassen mit Micrococcenmassen prall gefüllte Hohlräume, zumeist Saftspalten, in sich, neben welchen in die Breite und Tiefe hinaus so zu sagen normales Gewebe vorfindlich ist, während Alles, was in das Bereich Jener fällt, in eine necrotische Masse umgewandelt erscheint. Vorzüglich mag der Befund hier hervorgehoben werden, dass, wenn diese Geschwüre den Knorpel erreicht haben, und das Perichondrium bereits zerstört ist, die Micrococcenmassen in die Intercellularsubstanz zwischen die Knorpelzellen weiter wuchern, sie isoliren und so ganze Abschnitte derselben dadurch zum Absterben bringen.

Dem langsam weiter vorschreitenden Abbröckeln des Knorpels mag es zuzuschreiben sein, dass bei dieser Art der Geschwürsbildung kaum je ein Knorpel in toto necrotisirt wird. Es mag auch erwähnt werden, dass diese so geartete Necrose in der Weise eingeleitet erscheint, dass zunächst die feste homogene Grundsubstanz leicht rissig wird, und sich in derselben dann Spalten bemerkbar machen, die mit Micrococcenmassen ausgefüllt sind. Dadurch werden die in das Bereich der Geschwürsbasis fallenden Knorpelzellen zunächst isolirt und auf dem Wege der fettigen Degeneration zerstört. Dies ist ein constanter Befund an der freien Fläche der Geschwürsbasis, in deren weiteren Tiefe dagegen sich ein noch näher zu schildernder höchst characteristischer Befund darbietet. Die Entstehungsweise dieser Art der Geschwüre wird dadurch erklärt, dass die Mycose, die die epitheliale Necrose zur Folge hatte, weiter in die Tiefe vorschreitet; durch das Eindringen der mycotischen Massen in

die Saftspalten wird gegen die Tiefe zu ein Stratum nach dem anderen der Necrose entgegen geführt, bis endlich der Knorpel durch Einwachsen Jener zwischen die Zellen desselben auch einem ähnlichen Schicksale verfällt. Vielleicht könnte man sich vorstellen, dass bei der Expectoration in Folge der Lungenerkrankung mycotische Massen an geeigneten Punkten sich ablagern und in ihrer weiteren Entwicklung die bezeichneten Störungen veranlassen.

Wie überhaupt dieser Schluss gerechtfertigt erscheint, wird nun die Erklärung eines zunächst die mittleren Stadien der geschilderten Veränderungen darbietenden Geschwüres zeigen. (Siehe Figur 3., in der der Durchschnitt des Randes und des dem-

Fig. 3.

Fig. 3. Mycotisch-necrotisches Geschwür (falsches Stimmband, Sect. No. 458, 1878) bei localisirtem Typhus. — a intactes Epithel; b Micrococcenbelag am steilen Geschwürsrande; c Basis des Geschwürs; d Grenze zwischen Rand und Basis des Geschwürs.

selben zukommenden Stückes der Basis wiedergegeben erscheint). Man bemerkt am Rande des Geschwüres das Epithel (a) plötzlich abgesetzt, die Membrana propria zerstört, das Schleimhautgewebe auf eine gewisse Tiefe hin vollständig fehlend. Der Rand ist ganz belegt mit diffusen Micrococcenmassen (b), ebenso auch die flache Basis (c). An der leichtvertieften Stelle, wo der Rand des Geschwüres in die Basis übergeht (d), sieht man gegen die Tiefe des Gewebes zu, in sinuöser Weise, die ad maximum dilatirten Saftspalten, oder bereits Lymphröhren, mycotisch injicirt. Alles Gewebe, was in das Bereich der mycotischen Infiltration und Injection fällt, ist einfach necrotisch, und in eine absolut sich nicht tingirende granulirte Masse umgewandelt, von der die durch Hämatoxylin tiefblau gefärbten Micrococcenhaufen auffallend abstechen. Von einer entzündlichen Reaction, in Form einer zellig-eitrigen Infiltration, ist durchaus nie eine Spur zu sehen, wie überhaupt diese Geschwüre durch eine besondere Trockenheit ausgezeichnet sind. Es ist dies ein Bild, das frappant der gewöhnlichen septischen Necrose, wie es vorhin geschildert wurde, ähnelt. Der Unterschied springt sofort in die Augen, wenn man beobachten kann, dass nicht nur in diesen Fällen, sondern noch besser bei den in die Tiefe vorgeschritteneren Geschwüren ein weiterer Entwicklungszustand der mycotischen Organismen zum Vorschein kommt. Nämlich ganze Rasen von dichtgedrängtesten Fäden schliessen sich den Micrococcenballen an, und sie würden für solche der Diphtherie zukommende gelten können, wenn eben nicht auf den Umstand aufmerksam gemacht werden müsste, dass jene Fäden bei typhösen Geschwüren dieser Art nur in hoch entwickelten Stadien derselben erst bemerkbar werden, während sie einmal bei Sepsis fast nie, bei Diphtherie aber nur im Anfangsstadium derselben beobachtet werden können. Es mag hier nur diese Thatsache hervorgehoben, aber durchaus nicht aus ihr abgeleitet werden, dass eine stricte morphologische Differenz der Spaltpilze hier fixirt wird. So etwas kann ja nur der experimentellen Forschung überlassen werden.

Wie es möglich ist, Schritt für Schritt die mycotische Zerstörung der Schleimhaut vom Epithel gegen die Tiefe zu zu verfolgen und auch zu sehen, dass in ähnlicher Weise das submucöse Gewebe abstirbt durch inzwischen eintretende mycotische Thrombose, so kann auch, wie beistehende Figuren zeigen, das

Uebergreifen der Zerstörungen auf das Perichondrium und den Knorpel erwiesen werden. So liegt zunächst ein mycotisch-typhöses Geschwür des rechten Processus vocalis vor (Sect. No. 402 — 1878) von einem Falle, bei welchem symmetrisch beide Process. vocales Sitz gleichgrosser und gleichgearteter Geschwüre waren. Umgebung und Ränder gestalten sich gerade so wie bei dem vorhin gedachten Geschwüre. Im trichterförmig vertieften Grunde findet sich der ausgehöhlte Knorpel, dessen blossgelegte Substanz zunächst wie angenagt erscheint, so zwar, dass von der ziemlich gleichmässig deckenden Micrococcendecke sich Ballen derselben in die microscopischen Einschnitte einsenken, zwischen denen dann gewissermassen sequestrirte Partikelchen fettig degenerirter Knorpelzellen als microscopische Riffe stehen bleiben. Nun in dem anstossenden scheinbar intacten, hier in diesem Falle hyalinen Knorpel zeigen sich jedoch weitere Störungen, die die vorhin vermuthete Specificität des typhösen Spaltpilzes bekräftigen. Es ziehen nämlich von den oberflächlichen Micrococcenballen anfänglich reichlicher (Fig. 4. a), gegen die Tiefe zu

Fig. 4.

Fig. 4. Bacterieninvasion des Knorpels in der Basis eines tiefgreifenden mycotisch-necrotischen Geschwüres des rechten Proc. vocalis bei localisirtem Typhus (Sect. No. 402, 1878). — a a reichlicher, b b schüttererer angesammelte Bacterien.

immer schütterer besetzte Strassen einfacher und gegliederter Fäden in der intercellulären Substanz des hyalinen Knorpels, bis endlich, bei Durchmusterung des Knorpels in weiterer Tiefe, fast vollständig isolirte Bacterien als letzte Ausläufer jener Strassen oder als die Avantgarde mycotischer Invasion erkannt werden. An dieser Letzteren (Fig. 5.) kann bei beträcht-

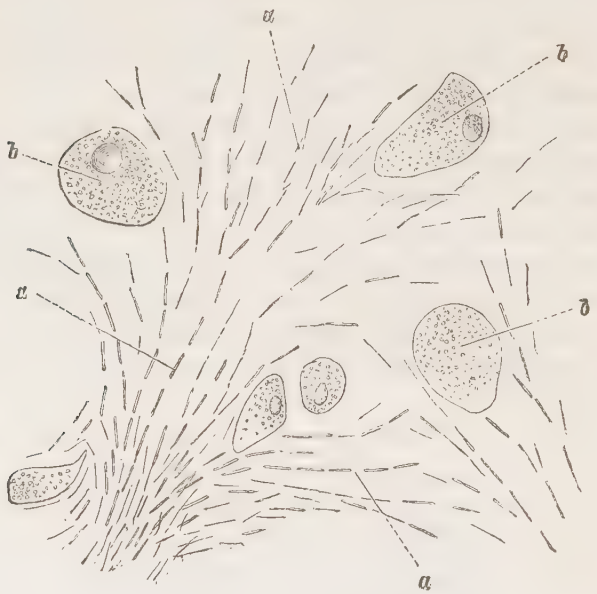

Fig. 5.

licherer Vergrösserung (Seibert und Krafft, Immersion No. VII) nachgewiesen werden, dass die hier verkommenden Bacterien (a a a) vollständig gerad oder gekrümmt sind und entweder Einzeln- oder gegliederte Bacterien vorstellen. Das Gelenk letzterer wird nicht so sehr durch einen Theilstrich, sondern vielmehr durch einen etwas helleren Fleck, der wie ein Nucleolus aussieht, gebildet, so dass ein derartiges Doppelstäbchen fast an einen Baccillus erinnert. Die Knorpelzellen, die im Bereiche dieser Stäbchen sich vorfinden, sind immer verändert (s. Fig. 5. b b b), und zwar so, dass zunächst helle Bläschen im Protoplasma auf-

Fig. 5. Microscopisches Präparat aus der Basis eines typhösen necrotischen Geschwüres vom Proc. vocalis des rechten Giessbeckenknorpels. a a a Bacterienzüge, b b b necrotisirte Knorpelzellen. Seibert und Krafft Oc. 0, Obj. VII mit Immersion.

treten, dann die Zellmembran schwindet, und schliesslich der scharf contourirte Kern in einem Fettkörnchenhaufen zurückbleibt. (Siehe Fig. 5. b. b. b.) In ähnlicher, nur etwas modificirter Weise gestaltet sich die Sache, wenn ein derartiges typhöses Geschwür in die Tiefe eines Faserknorpels dringt. So liegt z. B. ein Fall vor (Präp. No. 2944), wo durch ein solches Geschwür die obere Hälfte der Epiglottis zerstört worden ist. Hier ist natürlich die Geschwürsform keine trichterartige, sondern das Geschwür bildet einen dem abgesetzten Rande der Epiglottis entsprechend langen Spalt, dessen Grenz-Flächen die hochgradigst mycotisch (Micrococcenballen und Bacterienrasen) inficirten Schleimhautränder bilden, zwischen denen der angenagte Epiglottisknorpel hervorragt. Hier finden sich nun, wie Fig. 6. zeigt, auf der blossge-

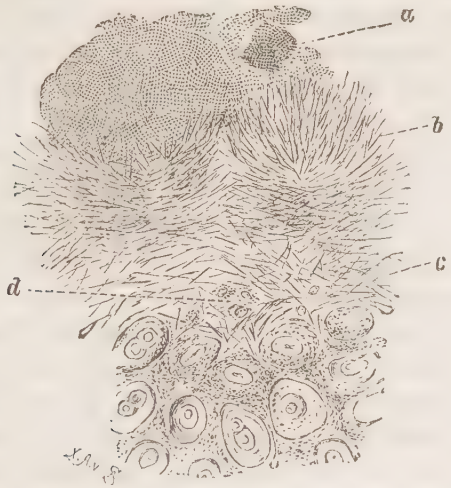

Fig. 6.

legten Knorpelsubstanz aufgelagert, colossale Micrococcenballen (a), an die sich innigst die Fädchenrasen (b) anschliessen, von denen aus dann schliesslich zerstreute Fädchen (c) gegen die elastische Grundsubstanz des Faserknorpels andringen. Da Jene nun Trümmer von Knorpelzellen (d) einschliessen, so erhellt daraus, dass sie trotz des kräftigen Wiederstandes von Seiten der fase-

Fig. 6. Faserknorpel aus dem Grunde eines typhösen Geschwüres der Epiglottis (P. No. 2944). a. Micrococcenballen, b. Bacterienrasen, c. zerstreute Bacterien, d. Trümmer von Knorpelzellen.

rigen Grundsubstanz eine zerstörende Wirkung ausüben. Von einer Zellproliferation oder von einer Eiterbildung aus dem Knorpelgerüst selbst, wie es Rindfleisch bei Zerstörung des Knorpels durch den tuberculösen Process (ibid. S. 326) gesehen hat, ist hier keine Rede. Der Knorpel wird einfach durch die mycotische Injection isolirt, theilweise necrotisirt und dann exfoliirt; darnach richtet sich die verschiedene Tiefe der Geschwüre. Hier ist nun der Ort, wo auf Verhältnisse aufmerksam gemacht werden muss, die aus den soeben angeführten Befunden sich ergeben und die höchst berücksichtigenswerth erscheinen. Zunächst wird es klar, dass, wenn typhöse Geschwüre dieser Art eine besondere Ausbreitung gewonnen haben, eine Stäbchenbildung, also eine Entwicklungsphase des vielleicht specifisch typhösen Pilzes, zum Vorschein kommt. Dadurch und durch die eigenthümliche Verbindung gegliedeter Fäden wird der morphologische Unterschied zwischen dem typhösen Pilz einerseits und den septischen und diphtheritischen Organismen andererseits gegeben. Dann mag durch das constatirte eigenthümliche Verhalten der Bacterien zum Knorpel erwiesen sein, dass die intercelluläre Substanz der Knorpel doch nicht so compact ist, sondern dass sie Spalträume besitzen muss, in welche pathologische Producte eindringen können. Das eigenthümlich regelmässige Vordringen der Bacterien in der Grundsubstanz macht dies zur Gewissheit, und es erhellt aus den Beobachtungen nur noch der Umstand, dass die Grundsubstanz des hyalinen Knorpels zugänglicher ist, als die des Faserknorpels, die erst einem mächtiger angesammelten Feinde weicht. Endlich, und das ist für die Möglichkeit der Spaltbildung in der Knorpelgrundsubstanz beweiskräftig, geht mit der Invasion der Bacterien in die Tiefe des hyalinen Knorpels Hand in Hand eine eigenthümliche Schattirung, ja sogar Streifung der Grundsubstanz einher. Diese kann dem geübteren Auge aber niemals für mycotische Massen imponiren, während das Ausbleiben der Tinction derselben auch den Ungeübteren zu der Ueberzeugung führt, dass diese Streifung eine einfache Structuränderung der Grundsubstanz und nicht dasselbe ist, wie die tiefblau gefärbten Fädchen. In der That kann man sich vorstellen, dass die Streifung der Grundsubstanz nur der Ausdruck einer Compression der homogenen intercellulären Masse ist in Folge der Verbreiterung der durch die Bacterien

gegrabenen Bahnen. Indem die comprimirte Grundsubstanz nur zunächst gegen die Knorpelzellen ausweichen kann, so mag sich diese Gewalteinwirkung mit der sich fortentwickelnder Bacterien verbinden, um die Knorpelzellen nur noch sicherer zum Zerfalle zu führen. Wie sehr diese Deutung der soeben angeführten Umstände berechtigt ist, zeigt sich ganz besonders, wenn man solche inficirte Knorpelstellen mit benachbarten ganz normalen Stellen desselben Knorpels vergleicht.

Was nun die Bedeutung dieser Art der Ulcerationen der Larynxwand anbelangt, so muss hervorgehoben werden, dass dieselben jedenfalls am häufigsten vorkommen, und dass sie eine so characteristische Gestalt bewahren, dass man ohne Mühe die bekannt gewordenen Fälle hierher rechnen kann; dies gilt z. B. von dem hochgradigsten Fall dieser Art, den Bernh. Beck (Mittheilungen der phys.-medic. Verhandlungen in Würzburg N. F., p. 27, 1868) veröffentlicht hat, wo bei einem 21jährigen Soldaten sich erst dann Beschwerden einstellten, nachdem bereits eine Hälfte der Epiglottis und vom Ringknorpel so viel zerstört worden war, dass die einhüllenden oder die dieselben überragenden Weichtheile die Glottis verengert hatten und die Tracheotomie nothwendig geworden war. Blickt man auf Türck's Atlas, so wird man auf Tafel VII, Fig. 5 ein höchst zutreffendes Beispiel dieser Art der typhösen Geschwüre wahrnehmen. In unserem Cabinet (Präp. No. 2619) ist ein Fall, wo entsprechend den Process. vocalss. sich tiefe gangränöse Geschwüre vorfinden, die durch den ganzen Giessbeckenknorpel greifen und eine Verwechselung mit einer primären Perichondritis durch den Umstand ausschliessen, dass in der Umgebung der Knorpelusur das Perichondrium gar nicht verändert ist. Sämmtliche hierher gehörige Veränderungen galten zumeist unter der Bezeichnung der diphtheritischen Affection bei Typhus.

Bei weitem wichtiger, obwohl nichts so häufig, sind die Veränderungen des Larynx, die als typhöse *κατ' ἐξοχήν* gelten dürfen, weil sie in gleicher Weise wie die characteristische Darmaffection sich gestalten. Je nachdem die Erkrankung vorgeschritten ist, ist das Aussehen ein sehr verschiedenes und minimale Grade derselben werden sehr leicht übersehen. In letzteren Fällen wird bloss eine leichte Schwellung beobachtet ohne jegliche Hyperämie, im Gegentheil mit einer auffallenden Blässe verbunden. Diese

Schwellung ist nun eine diffuse oder, was entscheidender zu sein pflegt, eine allerdings bei näherem Zusehen miliär-knotige. Sie ist in solchen Fällen auf bestimmte Regionen angewiesen: nämlich dort, wo übereinstimmender Weise (Luschka, Waldeyer, Heitler) den Darmfollikeln ähnliche Gebilde, die hier den Namen der adenoïden Substanz führen, vorkommen, wobei ergänzend hinzugefügt werden mag, dass auch zu solchen Stellen die Basis der Epiglottis gerechnet werden muss. Jene knotigen Schwellungen stechen der Farbe nach von der benachbarten Schleimhaut gar nicht ab, unterscheiden sich von ähnlichen etwa tuberculösen Knötchen aber dadurch, dass sie auffallend weich und homogen sind; deswegen kann man sie nicht so leicht mit Drüsenerweiterungen verwechseln. Sie setzen sich zusammen aus einer höchst reichlichen Zellmasse, die sich dadurch z. B. von der aus einem Abscess unterscheidet, dass die Elemente derselben durchaus nicht gleichgeartet erscheinen, indem lymphkörperchenähnliche Elemente mit freien Kernen und grossen, oft mit 2—3 Kernen versehenen, oder nur auffallend grossen Zellen abwechseln. Beobachtet man kleinere, gewissermassen frischere Knoten, so bleibt es unverkennbar, dass diese gewiss neugebildeten Elemente derselben förmlich netzartig angeordnet sind und zwischen ihnen prallgefüllte Gefässe bemerkbar bleiben. An der Peripherie solcher Knötchen beobachtet man ganz genau, dass die Saftspalten des Bindegewebes erweitert und angefüllt sind mit förmlich reihenweis angeordneten grösseren Zellen, unter welchen sich auch solche mit 2—3 Kernen vorfinden. Dies mag entscheidend sein für die Deutung dieser Gebilde, da sie dadurch genau den typhösen Follikelschwellungen im Darmcanal entsprechen. Es handelt sich hierbei sicher nicht um eine Emigration von Zellen aus den Gefässen, sondern nur um eine einfache Hyperplasie der in den Maschenräumen der adenoïden Bindesubstanz angehäuften Elemente, wenn nicht auch zugleich, wofür uns Belege vorliegen, um eine Proliferation der Bindegewebszellen des Bindegewebsreticulum selbst, das an diesem Orte (adenoïde Substanz) als Saftspaltenwandung angesehen werden dürfte. Damit stimmt überein die bekannte Thatsache, dass das sogenannte Typhusproduct sich aus so verschiedenen Elementen zusammensetzt, über deren Herkunft allerdings eine bestimmte Kenntniss noch nicht besteht. Die grossen

Zellen und, bei der sonstigen Uebereinstimmung mit diesen, auch die mit 2—3 Kernen versehenen können wohl als die direkten Abkömmlinge der Zellen der adenoïden Substanz angesehen werden, und es mögen die ganz besonders grossen Formen derselben mit den sogenannten Typhuszellen Rindfleisch's (Patholog. Gewebslehre S. 317 — 1878) identisch sein. Die Entwicklung dieser Elemente könnte man nach vorliegenden Präparaten auf eine doppelte Quelle verweisen; theils stammen sie von den Deckzellen der Saftspalten der adenoïden Substanz, theils aber von den die Spalten füllenden Lymphzellen. An Beiden werden Theilungsphänomene beobachtet. Es ist klar, dass bei so reichlicher Theilung und Proliferation dieser Elemente sich eine Anhäufung von jugendlichen Elementen entwickeln kann, und so auch freie Kerne wahrnehmbar werden. Die Massenhaftigkeit aller dieser Elemente kann so überhand nehmen, dass der adenoide Knoten zu einem ächten, die Form des letzteren vollständig verdeckenden, typhösen Knoten anschwillt und auch macroscopisch wahrnehmbar wird. Es sei für diese Form der typhösen Veränderung der Larynxschleimhaut der Name der knotigen typhösen Laryngitis gewählt.

An der Hand dieser Erfahrungen wird eine weitere typhöse Erkrankung des Larynx erklärlich, die den Namen einer diffusen typhösen Infiltration verdient. Hierbei erscheint die Schleimhaut der unteren Fläche der Epiglottis, der Innenfläche der Giessbeckenknorpel oder endlich die der falschen Stimmritze eigenthümlich geschwellt, succulent, weich, blass und dadurch von der übrigen catarrhalischen Schleimhaut wohl unterschieden. Gewöhnlich sind diese Stellen mit einer dicken Schleimmasse belegt, und es imponirt diese Veränderung für ein Oedem entzündlicher Natur. Am Durchschnitt findet sich die epitheliale Decke ganz intact und nur das subepitheliale und supraglanduläre Gewebe verdickt. Bei histologischer Untersuchung kann in diesen Schichten in diffuser Weise eine ganz gleiche Infiltration nachgewiesen werden, wie bei der knotigen Form: überall findet man ein Auseinandergedrängtsein der Bindegewebsfasern, in deren Zwischenräumen und auch um dilatirte Gefässe herum freie Kerne, lymphoiden Zellen ähnliche Elemente und endlich grössere epitheloide, oft mehrkernige Zellen, angehäuft erscheinen. In einzelnen Fällen wird die Schwellung

und somit auch die Infiltration so mächtig, dass sie, allerdings nie ganz gleichmässig, auch bis an das Drüsenstratum und dann zwischen die einzelnen Drüsengruppen hinabreicht; darnach mögen sich die weiteren Metamorphosen richten. Bei genauer Untersuchung wird es nicht unwahrscheinlich, dass diese diffuse Infiltration nichts anderes vorstellt, als eine ausgebreitete knotige Form, indem bei ihr hie und da dichtere oder concentrirtere Punkte wahrgenommen werden, die den ursprünglich circumscripten adenoïden Stellen entsprechen. Damit ist auch eine Homologie mit der typhösen Infiltration der Darmplaques gegeben, da bei dieser regelmässig nicht nur die Follikel-, sondern auch die Zwischensubstanz infiltrirt erscheint.

Diese Art der pathologischen Veränderung der Larynxschleimhaut bei Typhus führt zu weiteren Zerstörungen, die eigentlich den Namen wahrer typhöser Geschwüre verdienen. Man sieht nämlich diese Geschwüre zunächst an den Stellen, wo adenoïde Substanzen überhaupt vorkommen: nämlich an der Basis der Epiglottis, in der falschen Stimmritze, an der Innenfläche der Giessbeckenknorpel und an der vorderen Commissur. Das äussere Aussehen dieser Geschwüre ist höchst verschieden nach der grossen Ausbreitung derselben; stets jedoch sind dieselben zum Unterschiede von der vorigen Art der Geschwüre ausgezeichnet durch eine auffallende Schwellung der Stelle, wo diese Geschwüre sitzen, durch die Schwellung und Wulstung ihrer unterminirten Ränder und durch die Derbheit ihrer infiltrirten Basis. Viel leichter überzeugt man sich davon beim Durschschnitt, da die Infiltration an Rand und Basis unverkennbar bleibt.

Die Art und Weise der Entstehung dieser Geschwüre hängt in allen Fällen davon ab, ob die Infiltration, sei sie schon knotiger oder diffuser Form, so massenhaft wird, dass sie sich gegen die Oberfläche vordrängend das Epithel über sich mehr und mehr spannt und endlich nach erfolgtem Absterben des Letzteren frei zu Tage tritt. Im ersten Beginn der Geschwürsbildung ist es interessant, zu sehen, wie an der Kuppel der Infiltration das Epithel abgeschülfert, die Membrana propria durchbrochen wird und nun die zellige typhöse Masse zum Vorschein kommt, deren oft hämorrhagisches Aussehen von dabei sich einfindenden Blutaustretungen herrührt. Man kann sich dann weiter leicht vorstellen, wie von diesem offenen Punkte aus die typhöse Masse immer

mehr und mehr ausgeschieden wird, und wie ein verschieden tiefes Geschwür mit den oben angeführten Eigenschaften entsteht. Inwiefern diese typhösen Geschwüre eine ganz besonders grosse und schnelle Ausbreitung gewinnen können, lehren jene Fälle, wo die Drüsenausführungsgänge, vor ihrer Ausmündung von typhöser Masse dicht umlagert, sich kolossal ausdehnen, wodurch, wenn dies an zwei benachbarten Ausführungsgängen sich ereignet, diese sich erreichen und zu einem grösseren Hohlraum verschmelzen können. In der weiteren Anhäufung der typhösen Masse und in Folge des Durchbruches derselben theils in diese Hohlräume, theils auf die freie Fläche, und durch Eröffnung jener ist die Möglichkeit der Bildung der grossen und tiefen Geschwüre begründet. In hochgradigsten Fällen greift die typhöse Infiltration auch noch bis auf die Drüsenschichte, und es kann auch diese exfoliirt werden. Tiefere Störungen werden nicht beobachtet, obwohl nicht geläugnet werden kann, dass beide Processe, Infiltration und die zuerst geschilderte mycotische Zerstörung, sich combiniren können, woraus die kolossalen sphacelösen Zerstörungen resultiren, in deren Umgebung die Derbheit des Gewebes noch die Infiltration erkennen lässt. Durch derlei Geschwüre wird nämlich die Epiglottis einer völligen Zerstörung preisgegeben, oder es können, was so häufig geschieht, ganz symmetrisch die Giessbeckenknorpel förmlich stückweise durch Necrose abgehen.

Jene Fälle, wo z. B. der Ringknorpel oder der eine oder andere Giessbeckenknorpel in toto necrotisirt werden durch ausgebreitete perichondrale Abscesse, die sich so gefahrdrohend darstellen und eine äusserst selten günstig ablaufende Laryngotracheotomie erheischen, da die hinzutretende Gangrän nur zu rasch vorschreitet, gehören regelmässig bereits einer septischen Complication des Typhus an. Hierher gehören auch die Phlegmonen und croupösen Processe, die, soweit die bekannten Fälle lehren, immer nach Ablauf des eigentlichen Typhus auftreten und der den Fall complicirenden Sepsis zukommen. Daher gehören z. B. die berühmten Fälle von Cruveilhier (Livrais. V, pl. II, p. 2), und solche, die bereits in jedem Cabinet aufbewahrt werden (Necrosis perichondrialis cartilg. cricoid. etc.), wie auch z. B. der von Greenfield (Medical Times and gazette 1877, p. 530), wo nach Ablauf des Typhus croupöse Membranen, höchst wahrscheinlich septischer Natur, aufgetreten waren.

Was nun die Folgen aller dieser bei Typhus vorkommenden Veränderungen des Larynx anbelangt, so kann wenigstens hier gemachten Erfahrungen zufolge behauptet werden, dass mit Ausnahme solcher Fälle, wo die Larynxerscheinungen so erheblich werden, dass sie zu therapeutischen Eingriffen auffordern, was vorzüglich von den septischen Perichondritiden gilt, die Larynxerkrankungen sämmtlich Zufallsbefunde bei der Section darstellen. Dies hängt wohl mit dem Umstand zusammen, dass die Stimmbänder, zum mindesten äusserst selten, erkranken. Frühere Forscher, wie ganz besonders Türck (Klinik S. 179), haben bereits hervorgehoben, dass im Allgemeinen die typhösen Geschwüre — damit mag sowohl diese wie auch jene Sorte von Geschwüren verstanden sein — beim Leben selbst wenig Erscheinungen hervorrufen, und dass sie meist zufällig bei der Section sich vorfinden.

Es ist natürlich gar keinem Zweifel unterlegen, dass diese sämmtlichen Geschwürsformen, die jedenfalls häufiger vorkommen mögen, als sie zur Section gelangen, der vollständigen Heilung entgegen gehen können. So z. B. liefert einen Beleg hierzu ein Fall von Gerhardt, wo nach Exfoliation des Knorpels die ganze Erkrankung insofern rückgängig wurde, als der Typhus heilte und sich eine narbige Stenose des Larynx eingestellt hatte. Da man sich somit leicht vorstellen kann, dass öfters Geschwürsprocesse im Larynx vorkommen als man vermuthet, und dass dieselben als meist von der Innenfläche des untersten Abschnittes der Giessbeckenknorpel ausgehend nur durch Narbengewebe und durch stenosirende Neubildung zur Heilung führen können, so dürften wohl einige Fälle der membranösen Stenose des Larynx hierher gerechnet werden können. Wie namentlich die mycotischen Geschwüre heilen können, beweist ein Präparat der prager Sammlung (Präp. No. 2331), wo gerade nur die rechte Hälfte der Epiglottis fehlt, der freie Rand derselben aber noch erhalten ist, wo sich somit der Defect als eine die rechte Hälfte der Epiglottis einnehmende Oeffnung mit dem erhaltenen Epiglottisrand darstellt.

5) Veränderungen des Larynx bei Variola. Von diesen kann auf das Bestimmteste behauptet werden, dass sie ausserordentlich häufig beobachtet werden, wie ja auch z. B. E. Wagner (Archiv für Heilkunde Bd. XIII, S. 107) unter 170 Fällen 144 mal

Pocken im Larynx gesehen hat. Hier nun kann bloss angegeben werden, dass während der letzten prager Epidemie in jedem Falle, wenn auch nicht gerade Pocken, so doch überhaupt Veränderungen der Larynxschleimhaut nachgewiesen werden konnten. Die Angabe von dem Vorkommen wahrer Pusteln im Larynx besteht bereits bei Rokitansky (Lehrbuch Aufl. 3, Bd. 3, S. 20), bei Förster (ibid. S. 327) und es wird dieselbe auch von sämmtlichen Klinikern (Türck, Schrötter, Gerhardt und v. Ziemssen) bestimmtestens angenommen, besonders seitdem Wagner die Pockenaffection des Larynx durch anatomische Anschauung als die häufigste Erkrankung desselben bei Variola constatirt hat. So lange wir unter Pocken (Variolapusteln) eine blasenförmige Eruption einer epithelialen Fläche von der Eigenartigkeit verstehen, wie sie in ihrer Gesammtheit jüngst von Weigert (Anatomische Beiträge zur Lehre von den Pocken, Breslau 1874—75) etwas ausführlicher geschildert, früher schon aber von Klebs und Luginbühl (Klebs, Mittheilungen aus dem Berner Institute 1873) ganz besonders in Beziehung auf ihren mycotischen Character näher definirt worden ist, so muss vom Standpunkt der jüngsten histologischen Untersuchung der Larynxaffection bei Variola das Vorkommen von Pusteln völlig geläugnet, aber dabei doch zugegeben werden, dass das blosse Ansehen mit freiem Auge das Vorhandensein von Pusteln vermuthen lassen könnte.

Insoweit von den septischen Erkrankungen des Larynx bei sich verschleppender und in die Stadien der Sepsis eintretender Variola abgesehen wird, so treten folgende Veränderungen in den Vordergrund. Bei manchen und besonders frischen Fällen ist die Schleimhaut des Larynx ganz gleichmässig intensiv injicirt, mässig geschwellt und eigentlich nur mit einer höchst dünnen Schleimlage belegt. Dann fällt es aber auf, dass namentlich an der Epiglottis, an den Giessbeckenknorpeln oder auf den wahren Stimmbändern weissliche punktgrosse Verfärbungen von höchst scharfer Begrenzung zum Vorschein kommen, die wie Knötchen aussehen, obzwar sie nur sehr wenig über das Niveau der Schleimhaut hervorragen. Mit der Lupe beobachtet, sehen sie fast nur aus wie Trübungen oder Fleckchen und verrathen beim Durchschnitt nur eine durch die Dicke der Epithelschicht greifende Veränderung. Bei histologischer Untersuchung findet

man, dass hier nur die Epithelien verändert sind; man sieht nämlich in dem Bereich der weisslichen Trübung bloss die oberste Epithellage erhalten, gleich darunter, und zwar je mehr gegen die Tiefe, desto deutlicher gehen die Contouren der Epithelzellen verloren; sie schmelzen förmlich zu einer homogenen, oft fein granulirten Masse zusammen, in der noch die Kerne, aber auch nur noch in den höheren Schichten, erkennbar bleiben. Dies ist in der Tiefe gar nicht mehr der Fall, woselbst bloss ein feinkörniges, necrotisches Gewebe vorhanden ist. In vorgeschritteneren Graden geht auch die oberste deckende Lage des Epithels eine gleiche Veränderung ein, und ist dies der Fall, dann hebt sich die Stelle ganz frappant von der Umgebung ab. In solchen hohen Graden wird es nicht schwer, zu sehen, wie unter dem Einflusse der stets vorhandenen stärkeren Gefässdilatation lymphoseröse Massen ohne Zellen herdweise eintreten, und wie sich dann mitten in den necrotischen Epithelfleckchen kleinste Lückchen bilden, die mit Gerinnsel gefüllt sind. Das ist ein Vorgang eigener zelliger Necrose, die sich wahrscheinlich unter dem Einflusse der infectiösen Natur der Erkrankung als solcher abspielt, der aber, wenigstens vorliegenden Untersuchungen nach, bis jetzt noch keine mycotische Ursache unterschoben werden konnte. Wir begnügen uns mit der Bezeichnung Degeneratio parenchymatosa epithelii infectiosa für diesen Vorgang (Fig. 7.). Es mag wohl diese Veränderung nicht so ganz ohne einen direkten Einfluss entstehen, da wohl leicht gedacht oder vermuthet werden kann, dass die so leicht haftenden Belagmassen abgestossen werden können, deren Berücksichtigung nothwendig erscheinen muss; denn Klebs ist es gelungen in einem solchen ähnlichen Falle, der den Verdacht einer Variola geboten hatte, in dem sorgfältigst gewonnenen Belage mittelst der Koch'schen Methode reichliche Massen von Micrococcen in sarcineartiger Anordnung nachzuweisen, wie sie auch in Culturen von Variolapustel-Inhalt vorkommen (Arch. f. exp. Path. X. S. 222); dagegen am Schnittpräparate sind dieselben vollständig verloren gegangen. Es wäre somit dann diese Necrose bloss der Effect einer direkten Infection von aussen, was für die Möglichkeit der Variolainfection des Larynx durch die Respiration spräche.

Eine weitere und ganz verschieden sich gestaltende Veränderung bietet sich in der Weise dar, dass allerdings in frischen

Fig. 7.

Fällen von Variolaeruption neben intensivem Catarrh der Schleimhaut des Larynx feinste stecknadelspitzgrosse bis hanfkorngrosse etwas wenig erhabene, am Durchschnitte vollständig solide Körnchen auftreten, die mit den Fleckchen bei der soeben erwähnten Necrosis epithelialis verwechselt werden könnten, wenn die histologische Untersuchung nicht einen gewaltigen Unterschied aufdecken würde. Man bemerkt zunächst an diesen Stellen ein Verstrichensein der Membrana propria und einen Ersatz derselben durch eine Lymphzellenschichte. Stets entspricht einem solchen epithelialen Heerd ein dilatirtes senkrecht aufstrebendes Gefässchen, dem Jener förmlich wie ein Hut aufsitzt. Das Epithel (Fig. 8.) ist an dieser Stelle wie zerworfen, die Kittsubstanz an den einzelnen Kanten der Zellen wie gelöst, so dass zwischen den einzelnen Zellen, die an einzelnen Punkten noch fest zusammenhängen, die verschiedenst geformten (oval, spindelförmig etc.) Lücken entstehen, die mit deutlichen Lymphzellen erfüllt sind und die, da ihre Kerne

Fig. 7. Degeneratio parenchymatosa epithelii infectiosa bei Variola. a erhaltenes, b necrotisches Epithel.

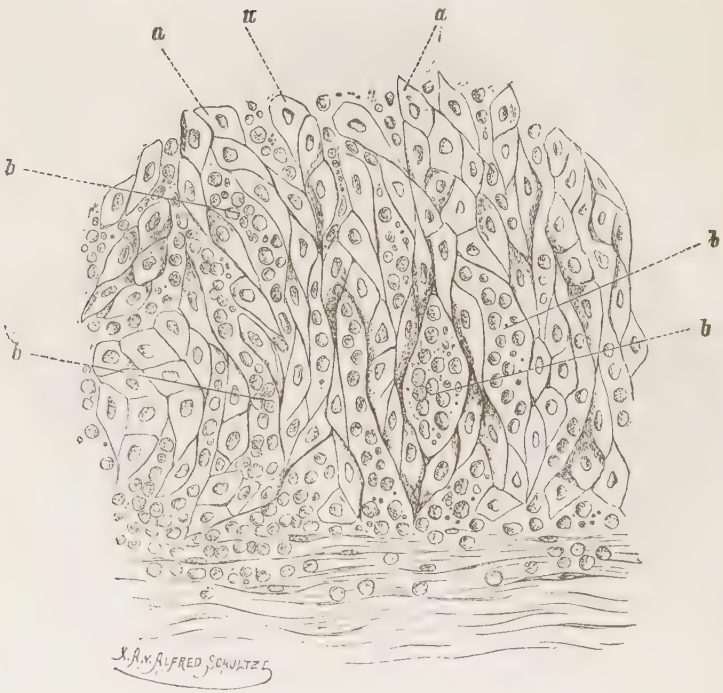

Fig. 8.

prägnant hervortreten, in ihrer Gruppirung wie Riesenzellen aussehen. Dieser Zustand, der so mächtig an den Catarrh erinnert, und den wir auch als Zellinfiltration des Epithels bezeichnen wollen, unterscheidet sich aber eben wegen seiner heerdweisen Begrenzung von jeder Art des Catarrhes. Man muss hier die Einwirkung eines localisirten Reizes von aussen annehmen, die sich noch weiter bis in die Tiefe erstrecken kann, da an solchen Stellen im subepithelialen und submucösen Bindegewebe die Saftspalten und Adventitialscheiden der Gefässe ziemlich hochgradig von lymphoïden Zellen infiltrirt erscheinen. Die Zellinfiltration des Epithels könnte für eine selbständige Proliferation desselben gehalten werden, wenn es eben nicht vollständig gelingen würde, nachzuweisen, dass die Epithelzellen bloss einfach zusammengerückt und comprimirt werden. Immerhin zeigt

Fig. 8. Zellinfiltration des Epithels der Larynxschleimhaut bei Variola. a a a Epithelien, b b Exsudatzellen.

aber dieses Beispiel, wie Exsudatzellen das Epithel durchdringen können, und wie es geboten ist, dieselben von Producten activer Veränderungen des Epithels zu unterscheiden. Ausser der nicht unerheblichen Zellinfiltration im subepithelialen Gewebe kann oft, neben geringfügigeren Veränderungen des epithelialen Stratums, an den meisten Bezirken der Larynxschleimhaut eine höchst auffallende Exsudation im submucösen Bindegewebe, namentlich der Sinus Morgagni, stattfinden. Dieselbe kann sich ganz entsprechend einer phlegmonösen Entzündung gestalten und einen so hohen Grad erreichen, dass die Taschen ganz verlegt werden.

An diese Veränderungen, bei denen eine Mycosis bis jetzt nicht nachgewiesen werden konnte, schliessen sich nun solche an, bei denen Jene auf das klarste demonstrirt werden kann. Sie ist durch ihre Eigenartigkeit von jeder anderen Mycose bei Infectionsprocessen wesentlich unterschieden; ja es wird sogar nicht schwer die durch sie gesetzten verschiedenartigen Veränderungen auf der Larynxschleimhaut in einen gewissen Zusammenhang zu bringen.

Zunächst, und dies kommt am häufigsten vor, beobachtet man im Allgemeinen das Bild einer heftigen Laryngitis catarrhalis, bei der fleckweise gelbliche Verfärbungen oder auch wie kleienartige Auflagerungen auftreten (besonders an der Epiglottis, Innenfläche der Giessbeckenknorpel, wahren Stimmbändern), die entweder lose aufliegen oder nur mit Läsion des Gewebes sich ablösen lassen und die namentlich bei Variola hämorrhagica auch mit kleinsten Blutgerinnseln sich untermengen. Beim Durchschnitt ergiebt es sich, dass abermals wieder das epitheliale Stratum an diesen Veränderungen participirt, während das Gewebe darunter nur eine leicht ödematöse Schwellung darbietet. Die histologische Untersuchung, bei welcher das Verfahren der auch bereits von Weigert gerühmten dreifachen Tinction (Hämatoxylin — Picrocarmin) und die nachträgliche Behandlung mit Acid. acet. glaciale nicht genug anempfohlen werden können, ergiebt folgende leicht aneinander zu reihende Befunde: an scheinbar ganz intakten Stellen ist das Epithel in seinen oberen Lagen ganz intakt, in den tieferen aber tritt heerdweise in Form von mit der Basis auf der Membrana propria aufsitzender microscopischer Buckel eine exquisit parenchy-

matöse Trübung der Epithelien auf (Fig. 9. a), die einen so hohen Grad erreichen kann, dass die Kerne kaum sichtbar bleiben, und darunter erscheinen nun die oberflächlichen Ca-

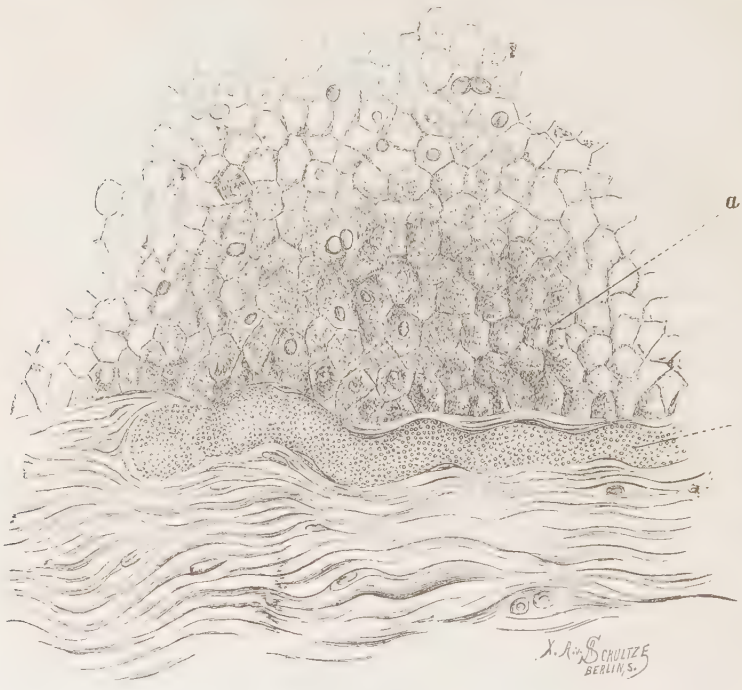

Fig. 9.

pillaren höchst deutlich mit Micrococcenmassen prall gefüllt (Fig. 9. b). Daneben tritt an verfärbteren Stellen bereits die Erscheinung zu Tage, dass das tiefste Epithelialstratum reihenweis neben einander geordnete, theils runde, theils polygonale Micrococcenballen zeigt (Fig. 10. a), von denen unwiderleglich nachgewiesen werden kann, dass sie sich intracellulär, d. h. in den einzelnen Epithelzellen, vorfinden und in sie eingewandert sind. Ueber der so gearteten tiefsten Epithellage befindet sich nun die weitere normale Epithellage oder, was eben so häufig vorkommt, es findet sich darüber, getrennt durch eine Lage parenchymatös degenerirter Zellen (Fig. 10. b) abermals eine Lage mycotisch

Fig. 9. Mycotische Injection der capillaren Gefässe der Larynxschleimhaut bei Variola. a necrotisches Epithel, b mycotische Thrombose.

inficirter Epithelien (Fig. 10. c). Was nun endlich jene Stellen anbelangt, die das Aussehen kleienförmiger Auflagerung besitzen,

Fig. 10.

so können dieselben wohl als die höchste Ausbildung der so eben geschilderten Vorgänge angesehen werden. Hier nämlich zeigt es sich, dass bereits das Epithel in seiner ganzen Dicke die mycotische Infiltration zeigt, so dass auch an der Oberfläche reichliche Micrococcenballen vorfindlich sind, die in den Zellen selbst vorhanden gewesen, durch Zusammenschmelzen ganze Micrococcenlagen bilden. In der Tiefe wenigstens bleibt die Abgrenzung der inficirten Epithelien noch immer kenntlich. Dies ist fürwahr eines der schönsten Beispiele mycotisch inficirten Gewebes! Hier bereits mag die Bemerkung am Platze sein, dass die circumscripten gelblichen Fleckchen an der Oberfläche der Schleimhaut bei oberflächlicher Betrachtung für Pusteln imponiren können, und zwar um so leichter, als man am Durchschnitt feinste Lücken in den Fleckchen findet. Sie sind nichts anderes als eine Gruppe confluirender, mycotisch inficirter, zerfallener Epithelien mitten in der Epithelialdecke. Diese genannten Veränderungen, bei denen man noch keine Spur irgend einer entzündlichen Proliferation des Gewebes wahrnimmt, mag als Infectio mycotica epithelialis bei Variola gelten, an welche sich aber unzweifelhaft viel erheblichere Veränderungen anschliessen können.

Fig. 10. Mycotische Infection des Epithels der Larynxschleimhaut bei Variola. a und c mycotisch inficirte Epithelschichten, b parenchymatös degenerirtes Epithel.

In fünf unter 26 hier beobachteten und unter 12 zu dem vorliegenden Zwecke genauest untersuchten Fällen fanden sich verschiedene Abschnitte des Larynx, unter denen als Lieblingsstellen die Epiglottis, Stimmritze und die freie Fläche des Larynx unter den Stimmbändern gelten können, belegt mit plaquesartigen gelblichen, hin und wieder durch ausgetretenes Blut auch missfarbigen, morschen mehr weniger festhaftenden croupösen Auflagerungen, die die epitheliale Decke substituirten, und unter der sich regelmässig ein höchst injicirtes und geschwelltes Gewebe vorfand. Hier fand man eine wirkliche croupöse Exsudation (Fig. 11.), die dadurch sich characterisirt, dass der fibri-

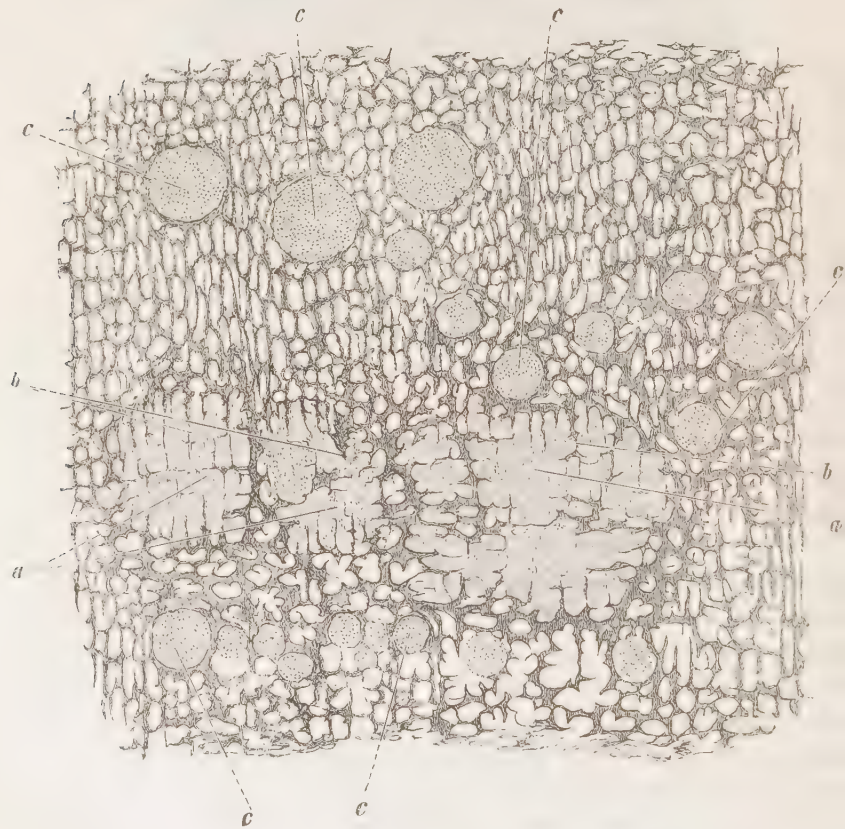

Fig. 11.

Fig. 11. Laryngitis crouposa variolosa. a Lücken mit Gerinnselmasse gefüllt, in die abgesetzte Fibrinbälckchen, b b b, hineinragen, c c c Micrococcenballen.

nöse Antheil schmalste Bälkchen mit fast regelmässiger Anordnung bildet, zwischen denen förmlich lagenweise mycotisch inficirte Epithelmassen sich vorfinden. Diese sind als solche noch so kenntlich, dass neben den einzelnen Micrococcenballen der Epithelkern, der der Einwirkung der Micrococcen am meisten Widerstand zu leisten scheint, als intensiv blaugefärbter Körper hervortritt. An der freien Oberfläche dieser fibrinösen Auflagerungen werden wieder mehrere zusammenhängende Lagen von Micrococcenmassen oder auch reihenweise angeordnete kleinste rundliche Micrococcenballen gesehen. Wo nun Micrococcenmassen im Innern des fibrinösen Netzes nicht vorkommen, dort sieht man in diesen Stadien auch nicht lymphoide Zellen, wie man dies sonst bei Croup zu sehen gewohnt ist, sondern eine sich höchst schwachfärbende homogene seröse Masse. Diese befindet sich auch in der Nähe mehrfach zusammengehäufter Micrococcenballen in kleinsten Lücken (Fig. 11. a) von verschiedener Gestalt, in die von der Peripherie her die Fibrinbalken (Fig. 11. b), wie abgerissen oder, noch besser gesagt, wie eingeschmolzen, hinein ragen. Meist sind diese Lücken in der Tiefe gegen das Gefässstratum der Schleimhaut zu gelagert. In diesem wird eine hochgradige Gefässectasie und eine nur mässige Zellinfiltration wahrgenommen.

Als Fortsetzung dieses Stadiums mag endlich das folgende betrachtet werden (Fig. 12.). Auch hier finden sich die croupösen Auflagerungen, die sich alle durch eine bedeutende Mächtigkeit und Mürbheit und durch den Umstand auszeichnen, dass eine Ablösung derselben ohne eine Verletzung des unterliegenden Gewebes gar nicht möglich ist. Auch hier ist das Schleimhautgewebe, zum Theil auch das submucöse Stratum, schon mit freiem Auge gesehen, mässig infiltrirt. Zunächst verdient die aufgelagerte Masse eine besondere Beachtung. Sie besteht aus einem exquisiten fibrinösen Netzwerk, das aber von dem vorhin beschriebenen sich dadurch auszeichnet, dass es in den obersten Schichten, auf deren freien Fläche (Fig. 12. a) sich eine höchst prägnante Micrococcenballenlage vorfindet, ein äusserst zartfasriges Geflecht (Fig. 12. b), dessen aufwärts gekehrte Spitzen zwischen die einzelnen Micrococcenballen hinreichen, darstellt. Die Maschenräume desselben erscheinen unverhältnissmässig weit. Gegen die Tiefe zu ändert sich das fibrinöse Netzwerk in der

Fig. 12.

Weise, dass die Bälckchen desselben stärker werden (Fig. 12 c), und die Zwischenräume sich ähnlich grösser verhalten. Das Auffallendste ist nun, dass mitten in diesem Fibrinnetz sich Lücken (Fig. 12. d) vorfinden, die mit Micrococcenmassen, zerfallenen lymphoiden Körperchen, mit Detritusmassen dieser letzteren und einer fein granulirten serösen Masse gefüllt sind und von Micrococcenballen förmlich eingefasst werden. Dasjenige aber, was dieses Stadium von dem vorigen unterscheidet und zum grössten Theile die soeben angeführten Veränderungen erklärlicher macht, ist der Umstand, dass hier die Lücken zwischen den Fibrinfasern bereits mit Exsudatzellen ausgefüllt erscheinen (Fig. 12. e, e, e). Es ist das ein so auffallendes Verhalten, dass sorgfältige Beobachtungen erforderlich sind, um die beiden gedachten Veränderungen in einen gewissen Zusammenhang zu bringen.

Fig. 12. Laryngitis crouposa variolosa mit Pseudopustelbildung. a deckende Micrococcenballenlage, b feinstes Fibringeflecht, c gröberes tiefes Fibrinnetz, d Pseudopustel, e Exsudatzellen in den Fibrinlücken.

Von Epithelien als solchen oder von ihren Resten bemerkt man gar nichts. Die vorerwähnten Lücken scheinen sich aus sich selbst zu vergrössern, wobei die Fibrindecke über ihnen einfach gehoben erscheint. Da jene nun am Schnitte auch mit freiem Auge wahrgenommen werden können, so tritt die Leichtigkeit der Verwechselung solcher Lücken mit wahren Pusteln noch mehr zu Tage. Diese Form der Veränderungen ist nichts anderes als eine Laryngitis variolosa crouposa mit zufälliger Bildung von Pseudopusteln.

Indem bei dieser Form der variolösen Laryngitis die ohnehin mürben croupösen Exsudatmembranen theils mechanisch, theils auch durch die tiefe reichlich entwickelte zellige Exsudation abgestossen werden können, so würde eine Geschwürsbildung bei diesem Process äusserst einfach denkbar sein; und doch wird bei der wahren Variola dieselbe nicht so leicht beobachtet. Dafür aber kommen andererseits scheinbare Substanzverluste in der Weise vor, dass grösser gewordene Pseudopusteln platzen. Wenn nun die croupöse Membran fester haftet, so wird man diese kleinen geöffneten Lücken derselben für Geschwüre halten können. Wie überaus selten ächte Geschwürsprocesse bei reiner Variola vorkommen, dafür mag der Umstand sprechen, dass bei einer ziemlich grossen Reihe von blatternarbigen Leichen auf den Larynx geachtet wurde, und auch bei der sorgfältigsten Untersuchung keine Narben ausfindig gemacht werden konnten.

Wird nun diese Reihe der ächt variolösen Veränderungen des Larynx näher gewürdigt, so liegt es auf der Hand, anzunehmen, dass sie sämmtlich stufenweise fortschreitende Formen einer und derselben infectiösen Erkrankung darstellen. Es wird zunächst das Epithel inficirt, und zwar nicht unwahrscheinlich unter dem Einflusse der mycotischen Thrombose, weil nämlich diese letztere und die Infection des tiefsten Epithelstratums ganz rein und für sich beobachtet werden konnten, während ohne diese Veränderungen sich höher gegen die freie Oberfläche zu oder auf dieser ein inficirtes Epithel nie vorfand. Auf die mycotische Infection des Epithels folgt eine Necrose desselben und bei genügender Menge der Pilzmassen ein solcher Reiz, dass eine freie Exsudation auf die Schleimhautoberfläche erfolgt, die fibrinöser Natur ist und in sich das zerworfene und mycotisch inficirte Epithel massenhaft einschliesst. Unter dem Einfluss der oft freige-

wordenen Micrococcenballen kann das Fibrinnetz lückenweis necrotisiren, und bei reichlich erfolgender Zellenemigration eine Ausfüllung der Maschenräume des Fibrinnetzes mit Exsudatzellen stattfinden. Durch das heerdweise Auftreten solcher Lücken und Maschenräume werden eben jene Pseudopusteln sich ausbilden. Jedenfalls scheint der variolöse Process in der Weise als ein eigenartiger mycotischer Process characterisirt zu sein, dass die Spaltpilze äusserst bald die epithelialen Elemente inficiren, in denselben sich zumeist fortentwickeln und nur erst nach dem Absterben der Epithelien sich zu freien Micrococcenballen entwickeln. Anderseits aber bildet dieser Process einen ausgezeichneten Belag für die Theorie, die Klebs stets vertritt, dass zunächst die Anwesenheit der Spaltpilze und darauf erst die Reaction, nämlich die Exsudation, beobachtet wird.

Was nun die Veränderungen des Kehlkopfes bei hämorrhagischer Variola anbelangt, so gestalten sich dieselben in ganz gleicher Weise, wie die bis jetzt beschriebenen. Der einzige Unterschied besteht darin, dass dieselben mit Ecchymosen verbunden sind, weswegen überall rothe Blutkörperchen untermengt erscheinen, und je mehr derselben sind, desto schwärzlicher werden die veränderten Stellen. Auffallend ist dies besonders bei der croupösen Form, wo dann die Croupmembran wie ein schwarzer Schorf der Schleimhaut aufsitzt. Ebensowenig als man bei der gewöhnlichen Variola von Pusteln sprechen konnte, ebensowenig kann man bei der hämorrhagischen Form derselben von hämorrhagischen Pusteln reden. Es kommt nämlich vor, dass bei dieser schlimmen Form der Variola ganz streng umschriebene Blutaustretungen in der Grösse eines Mohn- bis Hantkornes auftreten, die für hämorrhagische Pusteln imponiren. Bei der histologischen Untersuchung jedoch kommt die höchst auffallende Erscheinung zu Tage, dass an diesen Stellen neben entsprechender Gefässerweiterung eigentlich nicht eine Diapedese der rothen Blutkörperchen, sondern bloss eine einfache Diffusion des Blutroths stattgefunden hat. Man sieht hier ein blutig tingirtes Gewebe in bestimmter Begrenzung, aber nirgends gefärbte und gruppirte Blutzellen.

Nun giebt es aber Fälle, wo fast augenscheinlich Pusteln vorliegen, nämlich vom epithelialen Stratum überhäutete kleine Eiterheerde. Diese unterscheiden sich aber von Pocken über-

haupt dadurch, dass ihr Vorkommen absolut subepithelial oder noch tiefer, niemals aber oberhalb der Membrana propria nachgewiesen werden kann, und es stellen dieselben nichts anderes dar, als interstitielle Eiterungen, wie man solche als miliäre, metastatische oder septische Abscesse genau kennt. In der That werden solche metastatische, septische subepitheliale Abscesse nur in Fällen beobachtet, wo bereits Sepsis intervenirt, und es muss wohl zugegeben werden, dass gerade jene schweren Fälle, die zu ausgebreiteten Vereiterungen führen, schon bereits als der Sepsis zugehörig zu betrachten sind. In diesen Fällen treten auch die schlimmen Formen der Larynxveränderungen auf. Man sieht dann Necrose, Gangrän, Abscedirung, Phlegmone, Perichondritiden und endlich vollständige Necrose und Sequestrirung des knorpligen Gerüstes. Diese Anschauung ergiebt sich besonders aus den Fällen, die als Perichondritis variolosa geführt werden (Türck, Klinik der Kehlkopfkrankheiten S. 236, 263, Albers und Dittrich, Schrötter Bericht 1871—73, S. 20), und unter welchen letzteren besonders Türck's Fall 47 unter jener ungerechtfertigten Bezeichnung anerkannt wird; denn schon die Dauer desselben vom Februar bis April spricht für den septischen Ausgang des Variolaprocesses nur zu deutlich.

Bezüglich der Folgen der Laryngitis bei Variola kommt zunächst Alles in Betracht, was vorher angeführt wurde, und es beziehen sich hierher zum Theil Folgen catarrhalischer Affectionen, zum Theil sind es Folgen, wie wir sie bei Croup gesehen haben. Hierbei gilt immerhin als ein etwas günstigeres Verhältniss der Umstand, dass die croupösen Ausscheidungen niemals einen so hohen Grad erreichen, wie beim gemeinen Croup. Daher kommt es denn auch, dass trotz der häufigen Erkrankung des Larynx bei Variola nur selten von diesem ausgehende Erscheinungen auftreten. Stürmische Zufälle liessen sich meist nur auf das äusserst selten begleitende Oedem zurückführen oder darauf, dass schwere septische Eiterungen im Larynxinneren überhand nahmen.

6) Die Veränderungen des Larynx bei Scarlatina und Morbilli beziehen sich zumeist nur auf höchst intensive Hyperämien, Ecchymosen und intensive acute Catarrhe, die nach Tobold (Laryngoscopie und Kehlkopfkrankheiten 1874, S. 251) der Hauteruption

vorangehen sollen. Indem Stoffella (Wochenblatt der Gesellschaft der Aerzte in Wien 1862, S. 154) und v. Ziemssen (Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie, Bd. IV, 1., S. 187) im Verlauf der Catarrhe bei Masern eine Verfärbung der Schleimhaut und stenotische Erscheinungen hervorheben, so mag damit wohl gekennzeichnet sein, dass ödematöse Schwellungen diesen Catarrh häufig begleiten. Croupöse oder necrotisirende interstitielle Exsudationen werden allgemein als Seltenheiten bezeichnet; ob sie nun ganz specifischer Natur sind oder nicht, ist bis jetzt noch nicht entschieden worden. Jedenfalls aber lässt sich vermuthen, dass, indem ganz besonders schwere Fälle, als mit lobulären Pneumonien combinirt, vorgefunden werden, zumeist die expectorirten Secrete einen localen Reiz auf die Larynxschleimhaut ausüben.

7) Bei **Typhus exanthematicus** erscheint zwar der Larynx durchaus nicht so constant afficirt, wie bei den soeben erwähnten Allgemeinerkrankungen; doch treten hierselbst dennoch Umstände ein, in deren Gemeinschaft nicht unerhebliche Erkrankungen des Larynx beobachtet werden. Am gewöhnlichsten geschieht es, dass man eine diffuse Röthung der Larynxschleimhaut, die sich zur Ecchymosirung steigern kann, sieht. In höhren Graden kommen catarrhalische Veränderungen zum Vorschein, die, wie es bei Variola bemerkt wurde, sich durch eine auffallende Desquamation des Epithels auszeichnen, das sich stellenweise in Form förmlicher Schüppchen von gelblicher Farbe zusammenballt und so leicht für eine croupöse Exsudation angesehen werden könnte. Der gewöhnliche Sitz dieser Veränderungen sind die Seitenflächen der Epiglottis, die wahren Stimmbänder und der laryngeale Raum unter denselben. Bei näherer histologischer Untersuchung klärt es sich auf, dass diese Schüppchen nur aus Epithel und Micrococcenmassen bestehen, welche letztere nur oberflächlich und zwischen den einzelnen Epithelzellen gelagert erscheinen. Es ist das ein Zustand, der bereits beim Typhus entericus gewürdigt wurde, woselbst man die Bezeichnung einer Necrosis epithelialis gewählt hatte (siehe oben S. 75), und der aber deswegen etwas näher beachtet werden muss, als es gelingt, gerade hier das Vorkommen von Baccillen zu constatiren. Klebs hat bereits in seinen Mittheilungen aus dem Prager pathologisch-anatomischen Institute S. 5 auf das constante Vor-

kommen von Baccillen im Darminhalt bei Typhus exanthematicus aufmerksam gemacht, und es erschien dann das Vorkommen dieses Spaltpilzes auch auf der Larynxschleimhaut von höchstem Interesse. Bei dem geringen Material, was zur Verfügung stand, ist es bloss zweimal constatirt worden, dass Bacillensporen, die nicht zu verkennen sind, zwischen den desquamirten Epithelzellen nachgewiesen werden konnten.

Allerdings lässt es sich nicht läugnen, dass erhebliche Veränderungen der Larynxschleimhaut nur dann beobachtet werden, wenn vorgeschrittene Veränderungen der Lungen vorkommen (gewöhnlich gangränöse Störungen), die dann mit septischen Veränderungen zusammenfallen; in diesen Stadien sind Necrosen und Perichondritiden nichts seltenes.

8) Veränderungen der Larynxschleimhaut bei Malleus humidus (Laryngitis malleosa). Wenn auch diese Veränderung der Larynxschleimhaut etwas seltener und hauptsächlichst nur als eine symptomatische Erkrankung auftritt, so ist die Kenntniss derselben von äusserst auffallender Wichtigkeit, da die nähere Untersuchung derselben ebenfalls einen Beitrag liefert zur Begründung der Theorie, dass infectiösen Erkrankungen niedrigste Organismen als Erreger derselben zu Grunde liegen. Bereits im vorigen Bande dieses Handbuches (S. 1115) hat Klebs anlässlich der Besprechung der Posthitis malleosa mitgetheilt, wie ss ihm möglich war aus Rotzeiter specifische Organismen, die den Monadinen angehören, zu cultiviren. Zürn (zoopath. Untersuchungen, 1872) hat wohl auch schon früher für den Rotzprocess als Ursache desselben kleinste Organismen supponirt. Es bleibt somit der Untersuchung des Rotzprocesses, auch in anderen Organen, überlassen, diese Thatsache und Erkenntniss zu festigen, was, im vorhinein bemerkt, bei der Laryngitis malleosa gelungen ist.

Bis jetzt hat man sich so ziemlich begnügt die Befunde Rokitansky's (1861, Bd. III, S. 24) und Förster's (1863, Bd. II, S. 328) zu würdigen und constatirte das Vorkommen von Knötchen und daraus entstehenden Geschwüren in der Larynxschleimhaut; auch nach Türck (Klinik S. 238) kämen, einem Falle von Ryland zufolge, tiefgreifende, brandige, perichondritische Processe vor. Das neueste Handbuch von Birch-Hirschfeld kommt über die erstgenannten Befunde nicht hinaus.

Was zunächst das Vorkommen der Veränderungen im La-

rynx beim Rotzprocess anbelangt, so wurde bereits durch Hauff (Die Rotzkrankheit beim Menschen. Stuttgart, 1855) auf die Häufigkeit derselben (unter 35 Fällen 11 mal = 31%) aufmerksam gemacht. In den im Prager Institute in den 3 letzten Jahren beobachteten vier Fällen konnte man nur in einem Falle (Sect. No. 2, 1877, 2. Jänner) eine Eruption von Rotzveränderungen nicht nur im Kehlkopfe, sondern auch in der Trachea constatiren, und es war dies in einem solchen Falle, wo von Lungenheerden nichts vorhanden war, während in den übrigen 3 Fällen (Sect. No. 208, 1875; Sect. No. 143, 1876; Sect. No. 103, 1878) ausgebreitete Rotzpneumonien da gewesen waren. Schon dieser Umstand dürfte beweisend erscheinen, dass die Kehlkopfveränderungen auch unabhängig von äusseren Schädlichkeiten auftreten können, die z. B. aus den Lungen oder der Nasenhöhle stammen. Sie beruhen vielmehr auf gleicher Basis, wie die übrigen Abscesse im rotzig inficirten Organismus (Muskeln, Haut, Prostata, Lunge etc.), und müssen somit als metastatische Veränderungen angesehen werden, was auch die nähere Untersuchung beweist. Mit diesem Umstande hängt auch zusammen das viel seltenere Vorkommen der malleösen Larynxveränderungen bei Menschen als bei Pferden, bei denen das regelmässige Ergriffensein der Nasenhöhlen und die profusen Eiterungen der Geschwüre eine direkte Infection der Larynxschleimhaut erklären.

In den erwähnten Fällen war es möglich an der Kehlkopfschleimhaut so ziemlich alle bekannten Veränderungen nachzuweisen, nämlich: die Schleimhaut ist im allgemeinen catarrhalisch und das Secret ein gelblich graues zäh schleimiges; nach Abstreifung desselben und leichter Abspülung erkennt man zunächst an den falschen Stimmbändern förmlich perlschnurartig angeordnete kleinste Knötchen, von denen einzelne in Folge bedeutenderer Grösse stärker vorragen und gelblich durchschimmern. Besonders in der falschen Stimmritze ragen sie halbkugelförmig und gruppirt vor und erscheinen oberflächlich mit kleinsten Geschwüren besetzt, die bei Druck einen fadenziehenden Eiter entleeren. An der hinteren Wand der Epiglottis sind meist kleinste Knötchen oder auch flache Geschwüre, denen, wie auch jenen in der falschen Stimmritze, eine deutlich infiltrirte Basis entspricht. Beim Einschnitt scheinbar intakter Schleimhaut, sowohl am Giessbeckenknorpel, wie auch an anderen Stellen, werden

kleinste gelbliche runde und streifenförmige Heerde bemerkbar, deren Identität mit den anderen malleösen Krankheitsheerden die microscopische Untersuchung nachweisen kann. Diese letztere liefert so gleichartige Resultate, dass es bei Vorhandensein sämmtlicher denkbaren Veränderungen möglich wurde, den ganzen Hergang leicht zu constatiren. Das erwähnte catarrhalische Secret besteht nicht so sehr aus abgestossenen Epithelien, als aus einer ganz eigenen Detritusmasse, in der noch ganz deutlich wahrnehmbare Lymphzellkerne suspendirt sind, und die sich für den Rotzeiter so characterisirend darstellt. Ohne Mühe lassen sich nun auch in der Belagmasse, die sicher zum Theil aus wahrem Drüsensecret, zum Theil aber auch aus Geschwürssecret besteht, unregelmässig angeordnete Micrococcenhäufchen nachweisen, deren Einzelkörperchen ganz den Character der Monadinen für sich haben, und deren Herkuuft sehr leicht gedeutet werden kann, wenn die Schleimhautveränderungen näher in's Auge gefasst werden. Die kleinsten Rotzheerde, die ihrer Winzigkeit wegen als erste Anfänge der Rotzaffection überhaupt betrachtet werden können, äussern sich als rundliche Knötchen, deren Lagerung in characteristischer Weise stets an die Anwesenheit eines oder des anderen Abschnittes eines Drüsenausführungsganges gebunden ist, wie z. B. ein Schnitt aus dem rechten falschen Stimmbande vom Fall Sect. No. 103, 1878 in beistehender Figur 13. zeigt. Dabei mag ganz besonders hervorgehoben werden, dass bei dieser Entwicklungsstufe des Rotzknötchens sich keine Spur irgend einer Veränderung an den Epithelien oder dem Bau des Ausführungsganges beobachten lässt. Das Knötchen (Fig. 13. b) selbst, das nun in verschiedener Höhe dem Ausführungsgange (Fig. 13. a) angelagert sein oder denselben ganz oder zum Theil umfassen und hiermit eine verschieden tiefe Lage vom subepithelialen Stratum angefangen bis zum Niveau der Drüsenkörper besitzen kann, besteht bereits in der jüngsten Entwicklungsstufe zumeist aus Lymphkernen, zerfallenem Zellprotoplasma, einer intermoleculären Flüssigkeit und nur peripherisch aus deutlichen, aber recht innig zusammengebackenen Lymphzellen. Dieser Character des so gearteten Rotzeiters tritt immer besser zum Vorschein, je grösser die Knötchen werden, oder aber ganz besonders, wenn die Knoten aufbrechen und oberflächliche Geschwüre darbieten. Wie es umstehende Figur zeigt, und wie es

sich an jedem kleinsten Knötchen constant nachweisen lässt, so kann stets in der Peripherie oder mitten im Knötchen ein Gefässspalt nachgewiesen werden, der nie mit Blut, wohl aber ent-

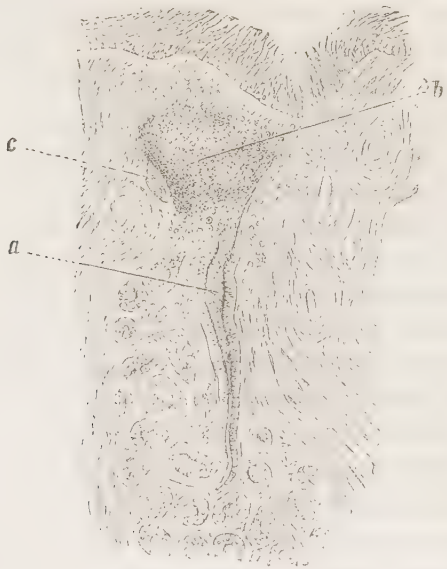

Fig. 13.

weder mit einer Gerinnselmasse (Fig. 13. c) oder, wie es in 2 Präparaten nachzuweisen gelang, mit deutlichen Monadinen ausgefüllt gesehen wurde. Zieht man noch den Umstand in Betracht, dass eine Endothelialwand die Begrenzung auch verhältnissmässig weiterer Gefässspalten darbietet, und die Endothelkerne derselben sehr deutlich, stellenweise auch etwas vermehrt vortreten, so dürfte sich an diese Beobachtung der höchst wichtige Schluss knüpfen, dass diese Gefässspalten Lymphgefässspalten sind. Der Rotzeiter stammt wahrscheinlich aus diesen her, und durch Wucherung des Endothels dürften sich eben so wahrscheinlich die auch schon andererseits beobachteten sogenannten Riesenzellen in Rotztuberkeln bilden. Endlich lehren

Fig. 13. Kleinste Rotzknötchen. Präp. von Fall S. No. 103, 1878, aus dem falschen Stimmband. a Drüsenausführungsgang, b Rotzknötchen, c mit Gerinnsel ausgefüllter Lymphgefässspalt.

aber auch jene oben angeführten Thatsachen, dass die mycotische Thrombose der Lymphgefässspalten als ursächliches Moment der Entstehung der Rotztuberkeln angesehen werden dürfte; dies um so mehr, als sonst auch mycotische Thromben wahrscheinlicher Lymphgefässe auch ohne Anwesenheit von Tuberkeln beobachtet werden. Diese Deutung erscheint nach den bereits bekannten Thatsachen septischer Metastasen zulässig, und es können demnach die Rotztuberkel als Metastasen einer allgemeinen Rotz-Infection angesehen werden. Es mag auch jetzt schon hervorgehoben werden, dass die hier beobachteten Organismen sich wesentlich von den septischen unterscheiden, und somit die bereits von Klebs gemachten Beobachtungen über Monadinen bei Malleus humidus die vollste Bestätigung erfahren; dies ganz besonders, wenn weitere Entwicklungszustände des Rotztuberkels in Betracht gezogen werden.

Diese Letzteren beziehen sich auf die Vergrösserung, stärkere Erweichung und Oberflächlichwerden der Rotzheerde, auf die Folgenerscheinungen des Rotzeiters gegenüber der Umgebung und endlich auf die Geschwürsbildung, die Schritt für Schritt auf das genaueste beobachtet werden kann.

Während die oberflächlichst subepithelial gelegenen Knötchen sehr bald die schützende Epitheldecke abstossen und sich zu oberflächlichen Geschwüren umwandeln, so erfahren sie andererseits eine Abänderung von diesem Schicksale dann, wenn sie, dem Endabschnitte eines Drüsenausführungsganges angelagert, bei ihrer weiteren Vergrösserung jenen durchbrechen und sich so zu kleinen Hohlgeschwüren umformen. In der Tiefe gelegene Rotzheerde haben die Eigenthümlichkeit für sich, dass sie oft mehrfach vorkommen, sich bald vereinigen und so förmliche Rotzinfiltrationen herbeiführen. Auch giebt sich der Character des Rotzeiters dadurch kund, dass letzterer aus vollständig zerfallenen Eiterzellen besteht, deren Kerne hier und da sich noch erhalten und durch ihre scharfe Contour und Tinctionsfähigkeit von der übrigen ungefärbten krümmlichen Masse abstechen. Mitten in diesen Rotzmassen erkennt man deutlich abgeschnürte oft erweiterte Abschnitte von Drüsenausführungsgängen, die reichlichst mit Schleimmassen gefüllt sind; oder aber sie sind durchbrochen und die Trümmer derselben, necrotische Epithelzellen, liegen im Centrum der Rotzknoten. Derlei Heerde, die sich entweder selbständig oder durch An-

einanderlagerung mehrerer sehr rasch vergrössern können, erreichen ebenfalls bald die Oberfläche, heben und stossen über sich das Epithel ab, bilden nun grössere kraterförmige Geschwüre mit infiltrirtem Grund und Rändern, die beide necrotisches Epithel und Rotzeiter absondern. In solchen vorgeschrittenen Rotzheerden und Rotzgeschwüren gelingt es ohne Mühe durch Anwendung der wohlerprobten Hämatoxylinmethode in dem Eiter Monadinenmassen nachzuweisen, die jene Eigenthümlichkeiten besitzen, auf die bereits Klebs aufmerksam gemacht hat. Es muss hier noch auf ein eigenthümliches Vorkommniss aufmerksam gemacht werden, das zu einer von der bereits gegebenen Anschauung abweichenden Ansicht führen könnte. Nämlich, wenn Rotzeitermassen die Drüsenausführungsgänge durchbrechen und, wie früher beschrieben wurde, jene gestaltete Heerde bilden, so findet man in ihnen ganz streng umschriebene, die Grösse und Form der Epithelzellen nachahmende Monadinenballen. Diese lassen sich, wenn das Geschwür nach aussen durchgebrochen, bis an die Oberfläche verfolgen; am Rande des Geschwürs aber, wie auch noch weiter in der benachbarten Epitheldecke sieht man dann auffallend deutlich die Epithelzellen mit Monadinen prall gefüllt. Nochmals sei betont, dass dieses nur bei bereits vollendeten Geschwüren, nie im Beginne der Knötchenbildung beobachtet wird, und es ist dies keine primäre, sondern secundäre Erscheinung. Daraus ergiebt sich mit Nothwendigkeit die Annahme der primären mycotischen Thrombose. Nach Eröffnung der mycotisch thrombosirten Lymphbahnen oder in Folge selbständiger Auswanderungsfähigkeit der Monadinen mögen diese dann dem Rotzteiter beigemengt erscheinen. Vielleicht haftet wegen einer raschen Fortentwicklungsfähigkeit dieser Art der Monadinen ihnen die Eigenthümlichkeit an, die folgenden Exsudatmassen so rasch zum Zerfall zu bringen. Wenn diese nun die Epithelschläuche der Ausführungsgänge durchbrechen, so darf es nicht Wunder nehmen, wenn die Epithelien bei ihrer bekannten Eigenthümlichkeit, Organismen rasch aufzunehmen, sich in Monadinenballen umwandeln und die eben geschilderten mycotischen Schollen darstellen. Die mycotische Infection pflanzt sich dann sehr leicht entlang den Ausführungsgängen weiter bis an die Oberfläche fort, woselbst dann gerade rings um diese Geschwürsstellen und nirgends anderswo mycotisch gefüllte Epithelien sich

vorfinden. Eben hier tritt der Character der Monadinen am schönsten zu Tage, so dass an ihren specifischen Eigenthümlichkeiten gar nicht gezweifelt werden kann, und sie wesentlich von septischen Microsporen unterschieden werden müssen.

Wenn auf diese Weise zunächst der metastatische Character der Rotzeruption und Geschwürsbildung an der Larynxschleimhaut constatirt wurde, so lässt sich vermuthen, dass analog mit anderen mycotischen Processen, z. B. bei Typhus, auch Veränderungen im Larynx vorkommen können, die durch direkte Infection von Seite vorbeigleitenden oder haftenbleibenden Rotzeiters hervorgebracht werden. Hierbei werden Fälle in's Auge gefasst, bei denen ausgebreitete Eiterheerde in den Lungen sich vorfinden, oder wo reichlich secernirende Geschwüre an der Nasenschleimhaut, wie z. B. bei Pferden, beobachtet werden. Jedenfalls mag in solchen Fällen eine in der Peripherie ausgedehntere Geschwürsbildung zu Stande kommen. Trotz dem raschen Ablauf der Allgemeinerkrankung kann es vorkommen, dass tiefere bis in die Drüsenschichte oder an den Perichondriumknorpel greifende Zerstörungen vorkommen, wie solche an der primären Infectionsstelle, nämlich der Nasenscheidewand, sich entwickeln. Ein solcher Fall ist bereits von Ryland beschrieben und auch hier jüngsthin (Sect. No. 1149, 1878) gesehen worden. In letzterem Falle war die Basis des kraterförmigen Rotzgeschwürs bis an den rechten Giessbeckenknorpel vorgedrungen.

Was nun die Folgen und den Ausgang dieser Rotzaffection im Kehlkopf anbelangt, so kann zunächst constatirt werden, dass in der Umgebung der Knoten und Geschwüre regelmässig eine ödematöse Infiltration stattfindet, die, wenn die specifischen Veränderungen reichlich vorhanden sind, eine derartige Höhe erreichen kann, dass sie den Erstickungstod herbeiführt. Ob Heilung möglich ist, das dürfte wenigstens für die bei Menschen vorkommenden Fälle bezweifelt werden; denn soweit die hier beobachteten Fälle lehren, kann angenommen werden, dass, wenn heilbare Fälle von Rotz existiren, die Affection des Kehlkopfes bei denselben eine sehr geringe gewesen ist. In den bei weitem häufigsten Fällen, die lethal ablaufen, und bei denen die besprochenen Veränderungen des Larynx nachgewiesen wurden, haben diese so geringe Erscheinungen verursacht, dass sie unbeachtet blieben; machen sie sich aber doch bemerk-

bar, so dürften eingreifende Massregeln bei der Schwere des Falles nutzlos bleiben. Die Heilung anstrebende Veränderungen sind fast nie beobachtet werden; nur Bollinger (v. Ziemssen's Handbuch Bd. III, S. 437) führt die in dieser Beziehung recht seltene Thatsache an, dass in einem Falle die Geschwüre in der Nasenhöhle und dem Kehlkopfe durch contrahirende Narben geheilt wären, dass aber die dadurch bedingte Stenose eine fortdauernde war, und endlich eine lethal ablaufende Kachexie bedingt hätte. Ein in der That noch seltenerer Fall von geheilten Rotzgeschwüren wird später erwähnt werden (siehe Trachea).

9) Leucämia. So unscheinbar sich in manchen Fällen von Leucämie die Veränderungen im Larynx darbieten, so werden sie doch beachtenswerth, als sie sich nicht nur macroscopisch, sondern ganz besonders durch die histologische Untersuchung nachweisen lassen und sich gleichwerthig mit leucämischen Veränderungen in anderen Organen darbieten. Sie sind in jüngster Zeit besonders von G. Wolffhügel (Würzburg, Inauguraldissertation, 1871) näher gewürdigt worden. Man findet zunächst bei Betrachtung mit blossem Auge ausser Erscheinungen eines leichten Catarrhes an den drüsenreichen Stellen (falsche Stimmritze, Epiglottis, falsche Stimmbänder) eine feinhöckerige Schwellung der Schleimhaut, die der granulösen Hypertrophie bei Larynxcatarrh sehr ähnlich sieht und sich nur dadurch wesentlich unterscheidet, dass allenthalben, wo sie sich kund giebt, auch eine auffallende Weichheit und Widerstandslosigkeit der Gewebe auffällt. In der falschen Stimmritze, an den Proc. vocal. und an den falschen Stimmbändern dagegen wird ausserdem noch auf der Höhe solcher vortretender Knötchen ein winziges Grübchen oder Geschwürchen wahrgenommen, das in minimalem Massstabe die bekannten leucämischen Geschwüre im Darmkanale nachahmt und sich durch eine muldenartige Basis und überragende höchst blasse und weiche Ränder auszeichnet. Wie überhaupt die Oberfläche der ganzen leucämischen Schleimhaut des Larynx blassroth aussieht, so wird man an Durchschnitten die lichte Streifung und die Knötchen noch besser gewahr. Letztere überschreiten die Grösse von Hirsekörnern selten; sie sind es auch, die die Oberfläche so feinkörnig überragen. Ueberhaupt sind die mit blossem Auge wahrnehmbaren Erscheinungen so geringfügig, dass bis jetzt denselben gar keine

Beachtung zugewandt wurde, umsomehr als die aus ihnen resultirenden, im selben Grade fast verschwindend geringen, Störungen bei der sonst so schweren Allgemeinerkrankung vollständig in Hintergrund treten.

Die histologische Untersuchung fördert in ersichtlichster Weise die bekannten Veränderungen bei Leucämie zu Tage, nämlich: allenthalben eine reichliche Anhäufung von weissen Blutzellen in den grossen Gefässen und eine pralle Füllung der Capillaren mit denselben. Diese Erscheinung bezieht sich nicht nur auf bestimmte Bezirke, sondern sie kommt allenthalben, oberflächlich und in der Tiefe, ja auch zwischen den Muskelbündeln und Fettzellgruppen, selbst in den tiefsten Straten der weichen Larynxwandungen, vor. Dort, wo jene bedeutender vortretenden Veränderungen angeführt wurden, also an den drüsenreichen Stellen, finden sich die für Leucämie so characteristischen Infiltrationen mit weissen Blutzellen rings um die Gefässe herum ganz besonders deutlich, und, soweit die Untersuchung der vorliegenden Fälle beweist, konnte es festgestellt werden, dass derartige Extravasationen weisser Blutzellen sich am bedeutendsten um die Drüsenausführungsgänge herum und dann zwischen den Drüsenträubchen vorfinden. Diese Extravasate können förmlich kleine runde Heerde bilden, die sich nur aus weissen wohlerhaltenen Blutzellen zusammensetzen, und die dann auch den Namen der leucämischen Infarcte am besten verdienen. Sie umgeben den Ausführungsgang vollständig oder keilen sich zwischen die Drüsenträubchen hinein, woraus secundäre Veränderungen an denselben resultiren. Die Ausführungsgänge können sich abschnittsweise dilatiren, und die dislocirten Drüsenträubchen werden comprimirt oder von den leucämischen Infarcten so umschlossen, dass die Elemente derselben kaum merklich bleiben. Die bis an die Oberfläche vordringenden leucämischen Heerde, die zumeist an die Anwesenheit der Ausmündung eines Drüsenganges gebunden sind, werden bei ihrem Wachsthum die Epitheldecke so spannen können, dass dieselbe endlich sich abschilfert; auch die zarte Membrana propria leistet nicht lange Widerstand, und die Zellmassen entleeren sich dann in den Ausführungsgang hinein, wonach dann an der Kuppel der leucämischen Infarcte Geschwürchen sich bilden, in deren Tiefe der Drüsenausführungs-

gang leicht zu erkennen ist. Eine bedeutendere Zerstörung der Drüsensubstanz konnte niemals beobachtet werden, und daher kommt es, dass die leucämischen Geschwüre im Larynxinneren nur eine sehr geringe practische Bedeutung erfahren. Was den leucämischen Process, sei es die Infarct- oder Geschwürsbildung, stets auszeichnet, ist der Umstand, dass die Elemente desselben stets den Character unversehrter weisser Blutzellen bewahren und nie auch die geringste, z. B. irgend eine necrotische, Metamorphose darbieten.

Diese beschriebenen Befunde am Larynx sind in gleicher Weise bei den verschiedensten Fällen von Leucämie gemacht worden, und es wäre somit diess auch ein Beweis für die ohnehin bereits gehegte Ansicht, dass verschiedene principiell von einander zu trennende Formen der Leucämie nicht existiren. Die Leucämie stellt eine einheitliche Erkrankung dar, die durch die bekannte Alienation der materiellen Zusammensetzung des Blutes characterisirt ist, und bei der allenthalben die blutbildenden Organe erkrankt sind. Ob nun schon die Milz oder die Lymphdrüsen (lienale und lymphatische Form der Leucämie nach Virchow) oder das Knochenmark (myelogene Form nach Neumann) in Vordergrund tretende Veränderungen darbieten, bleibt sich gleich für den Process. Die Beobachtungen reichlicherer Fälle von Leucämie beweisen hinlänglich, wie sich diese scheinbar zu trennenden Formen nur zu oft combiniren, besonders seit man sich gewöhnt hat, auch das Knochenmark in das Bereich pathologisch-anatomischer Untersuchung zu ziehen. Dieser Anschauung gemäss ist von den Veränderungen des Larynx bei Leucämie überhaupt und nicht bei specifischen Formen derselben die Rede.

Was nun die Folgen und Ausgänge dieser Veränderung im Larynx anbelangt, so entfällt bei den bis jetzt betrachteten Fällen vollständig eine Besprechung derselben, und es lässt sich nur vermuthen, dass bei der notorischen Schwere der Erkrankung eine Heilung kaum möglich ist. Wohl könnten infolge gesteigerter leucämischer Infiltration und besonderer Grösse leucämischer Infarcte stenotische Erscheinungen auftreten. Bemerkenswerth bleibt noch immerhin der Umstand, dass in den hier beobachteten Fällen trotz der Annahme bedeutender Circulations-

störungen Oedeme der Larynxschleimhaut nicht gesehen wurden und auch keine Hämorrhagien, die ja bekanntermassen leucämische Infarcte in anderen Organen so häufig begleiten.

IV. Leucocytosen.

(Chronisch - kleinzellige Infiltrationen; kleinzellige Neubildungen; Granulations-, Infectionsgeschwülste.)

1) Syphilis. Die syphilitische Erkrankung des Larynx kommt im Allgemeinen nur mässig häufig vor, da sie meist nur als Symptom einer constitutionellen Syphilis gilt, und dieselbe verhältnissmässig nicht sehr oft combinirt. Dass die Procentangbe des Vorkommens der Kehlkopfaffectionen bei Syphilis bei den verschiedenen Forschern so auffallend differirt (Sommerbrodt 34,5%, Gerhardt und Roth 32,1%, Willigk 15,1%, Engelstedt 4,8%, Lewin 4,8%), dürfte einerseits seine Begründung in dem Umstande zu suchen haben, dass die Auffassung der syphilitischen Affectionen theils durch den Kliniker, der zumeist nur frische Veränderungen, theils durch den Anatomen, der dieselben im abgelaufenen Zustande beobachtet, eine verschiedene Begrenzung erfährt, und anderseits darin, dass die Syphilis überhaupt an verschiedenen Orten eine verschiedene Ausbreitung besitzt. Wenn auch, wie bereits v. Ziemssen (ibid. S. 374) angiebt, diese statistischen Angaben über das Verhältniss der Kehlkopf-Syphilis zur Syphilis überhaupt bis jetzt noch nicht viel Aufschluss geben, so bleibt doch allen Erfahrungen zufolge die Thatsache bestätigt, dass Jene immer eine Theilerscheinung einer allgemeinen Körpersyphilis darstellt und sich fast regelmässig mit einer solchen des Pharynx combinirt. Dies wird immer mehr und mehr zur Sicherheit, wenn man nicht nur die auffallend narbigen Processe des Pharynx in Betracht zieht, sondern auch auf den bereits von Klebs hervorgehobenen Befund der eigenthümlichen Abglättung und fast sehnigen Beschaffenheit der Zungenwurzelschleimhaut Acht hat. In den absolut häufigsten Fällen wird die Kehlkopfsyphilis als eine erworbene und bei Erwachsenen sich kundgebende Erkrankung angesehen werden können, obzwar, wie die Beobachtung von Isidor Fränkel (Wiener medic. Wochenschr. 1868, No. 69–70, recit. v. Ziemssen, ibid. S. 375: 51 Tage altes Kind: Peri-

chondritis cartilag. cric. syph. mit Necrose des Knorpels, Durchbruch in die Kehlkopfhöhle, Lebersyphilis, syphilitische Geschwüre der Nase und kleinen Schamlippen) lehrt, diese auch in ererbter Weise bei Neugeborenen vorkommen kann. Ueberdies haben hier in letzter Zeit ausgeführte histologische Untersuchungen gezeigt, dass, wenn auch minimale, Veränderungen des Larynx bei an hereditärer Syphilis verstorbenen Neugeborenen oft genug gesehen werden können.

Was nun die pathologischen Veränderungen des Kehlkopfes bei Syphilis anbelangt, so ist zunächst das catarrhalische Stadium derselben zu berücksichtigen. Es ist in der That richtig, ein solches Stadium anzunehmen, da ziemlich lange bevor Ulcerationsprocesse auftreten, zufolge der übereinstimmenden Erfahrungen von Türck, Sommerbrodt und von Anderen, ein intensiver chronischer Catarrh der Kehlkopfschleimhaut beobachtet wird. Dieser Catarrh ist dadurch ausgezeichnet, dass die Secretion eine reichliche ist, die hyperämischen Erscheinungen in Hintergrund treten und Erosionen denselben in mächtiger Weise combiniren. Bei der anatomischen Untersuchung fällt die eigenthümliche Schwellung und die verstärkte Consistenz der mit reichlichem Secrete belegten fast blassen Schleimhaut auf, die allerdings bei oberflächlicher Betrachtung als einfach catarrhalisch afficirt angenommen werden kann; doch lässt die pralle Infiltration des Schleimhautgewebes mit Rundzellen bereits eine tiefere Erkrankung erkennen, die bei dem Bestande einer allgemeinen Syphilis bereits als Symptom dieser aufgefasst werden kann. Diese Laryngitis syphilitica diffusa kommt, wenn auch selten, doch gewiss vor, wie ein Präparat unserer Sammlung, Präp. No. 2962, beweist, und gerade diese Form kann auch bei Neugeborenen mit hereditärer Syphilis sehr schön beobachtet werden. Jedenfalls muss dieser diffusen syphilitischen Laryngitis eine hohe Bedeutung beigemessen werden, weil sie einmal als der Beginn einer sich vom Pharynx fortsetzenden und hier auch weiter gediehenen syphilitischen Erkrankung, oder aber als erster Ausbruch einer bereits stattgefundenen, und zwar diffusen Infection, aufgefasst werden muss. Ihr Auftreten muss bei Constatirung einer allgemeinen Syphilis den Kliniker zu energischem Einschreiten auffordern, da an diese Laryng. syphil. diffus. sich anschliessende Ulcerationspro-

cessse zu den ausgebreitetesten Zerstörungen führen. Diese Form des syphilitischen Catarrhes muss wesentlich von wahren und accidentellen Catarrhen des Kehlkopfes geschieden werden, die bereits bestehende ulcerative oder geschwulstbildende syphilitische Processe combiniren und sich zu gefahrdrohenden Oedemen steigern können. Die eigenthümliche an die Geschwüre oder Geschwülste gebundene Localisation, die gewöhnlich sehr ausgesprochene Hyperämie und endlich ein mehr wässeriges Secret sichern die differentielle Diagnose. Türck hat bereits in seinem klinischen Handbuche (ibid. S. 379) durch die Aufstellung einer parenchymatösen Entzündung eine strenge Scheidung einer selbständigen syphilitischen diffusen Laryngitis von einer catarrhalischen Erkrankung constatirt, die durch die anatomische Untersuchung der, wenn auch vorderhand nur spärlich vorgekommenen Fälle, gekräftigt wird. Die Mittheilungen Türck's (wie ganz besonders Fall 124, 127, pag. 382, 396) beweisen auch, dass zu bereits abgelaufenen syphilitischen Erkrankungen sich eine derartige diffuse Laryngitis hinzugesellen kann.

An diese Veränderungen der Kehlkopfschleimhaut bei Syphilis schliessen sich naturgemäss die circumscripten Veränderungen an, zu denen zunächst eine Geschwürsform gerechnet werden muss, deren Eigenartigkeit durch direkte anatomische Untersuchung allerdings nicht festgestellt, doch aus bestimmten Befunden erschlossen werden mag. Es kommt nämlich bei ausgebreiteter geheilter Pharynx- und Zungenwurzelsyphilis vor, dass bei genauerer Untersuchung an der Kehlkopfschleimhaut, und zwar ganz besonders am Kehldeckel, in der falschen Stimmritze und an der hinteren Wand des Larynx unterhalb den Stimmbändern, äusserst zarte kleine oberflächlichst gelegene plaqueartige Narben vorkommen, die das subepitheliale Stratum nicht viel überschreiten, die somit verrathen, dass sie oberflächlich entwickelten Geschwüren gefolgt sind. Der Umstand, dass man sie eben nur bei ausgebreiteter geheilter Pharynxsyphilis vorfindet, dürfte die Vermuthung zur Gewissheit werden lassen, dass das abfliessende Secret pharyngealer syphilitischer Geschwüre die durch einen Catarrh vulnerabler gemachte Kehlkopfschleimhaut an geeigneten Stellen inficire und oberflächliche Aetzgeschwüre erzeuge. Sobald die Secretion der pharyngealen Geschwüre aufhört, können sie auch der Heilung entgegen gehen,

ohne weiter in die Tiefe zu greifen. Es sind das eben oberflächliche Aetzgeschwüre, wie solche, in allen möglichen Stadien, bei Weibern mit chronischen syphilitischen Geschwüren der Vulva am Anus und in den untersten Theilen des Rectum beobachtet werden können. Es lässt sich aus der Oberflächlichkeit der Narben nur schliessen, dass es nicht zu tiefer greifenden syphilitischen Infiltrationen gekommen ist.

Die syphilitische Infiltration der Larynxschleimhaut, der zumeist vorkommende syphilitische Process hierselbst, hat, wie in allen anderen Organen, die Eigenthümlichkeit an sich, in streng umgrenzter Weise vorzukommen. Sie entwickelt sich theils durch directe Inoculation von Seiten des in der Nähe erzeugten syphilitischen Virus oder theils durch Metastase in Form gummöser Neubildungen. Beidemal führt sie zur Entwicklung von characteristischen Geschwüren. Diese sind im Allgemeinen dadurch ausgezeichnet, wodurch sie auch von anderen destructiven ulcerösen Processen unterschieden werden können, dass sie, trotz der exquisiten Tendenz namentlich in die Tiefe und auch in der Peripherie fortzuschreiten, einen gewissen Heilungstrieb darbieten, als dessen Endresultat characteristische Narben zu Tage treten.

Hält man zunächst fest an dem soeben angedeuteten doppelten Entwicklungsmodus der syphilitischen Geschwüre, so kämen zuerst solche in Betracht, die sich aus Infiltrationen nach directer Inoculation entwickeln. Letztere setzen sich aus derselben Masse zusammen, wie die metastatischen Producte der Syphilis überhaupt, und werden mit den Worten der kleinzelligen Wucherung bezeichnet. Die Charactere und die Entwicklung dieser Geschwüre sind ganz besonders trefflich von Sommerbrodt (Inaugural-Dissertation — Breslau, 1870) geschildert worden. Es giebt nämlich dieser Forscher an, dass diese syphilitischen Geschwüre sich entweder im weiteren Verlaufe eines Catarrhs mit Erosionen und zwar an Stelle der Letzteren nach inzwischen erfolgter Deposition syphilitischen Infiltrates, das eine beträchtliche Tiefe bis zum Perichondrium nehmen kann, entwickeln; oder aber sie gehen hervor aus folliculären Geschwüren. Während somit in ersterer Beziehung gewissermassen die Infection einer verwundeten Schleimhaut vorausgesetzt werden kann, wird in zweiter Linie eine bereits von Virchow ausgesprochene Ansicht, dass

Folliculärgebilde besonders zur syphilitischen Infiltration neigen, neuerdings bestätigt. Fasst man noch in's Auge, dass das weitere Schicksal der Laryngitis syphil. diffusa (s. oben S. 114) sich der Art getalten kann, dass an ganz besonders geeigneten Stellen sich die Zellmassen vermehren und zu den bekannten syphilitischen Infiltrationen sich heranbilden können, so werden Diese auch syphilitische Geschwüre der jetzt gedachten Sorte liefern.

Geschwüre dieser Art, als deren schönste Beispiele die Bilder aus Türck's Atlas, Taf. IX, Fig. 5, Taf. XXI, Fig. 1, gelten könnten, zeichnen sich dadurch aus, dass sie zunächst mehrfach und gewissermassen absteigend vorkommen, d. h. am Kehldeckel am reichlichsten, und je weiter nach abwärts, desto spärlicher. Die der Reibung und dem abfliessenden Secrete am meisten ausgesetzten Stellen gelten als der Lieblingssitz derselben, weswegen auch die Häufigkeitsscala nach übereinstimmenden statistischen Zusammenstellungen von Sommerbrodt, Türck, Lewin in der Weise sich darstellt, dass die Stimmbänder am häufigsten, dann die Epiglottis und dann die hintere Kehlkopfwand ergriffen erscheinen. Die Ausbreitung und Form der Geschwüre sind auffallend mannigfaltig und im Allgemeinen höchst unregelmässig, was sich theils nach der Localität, theils nach der Mächtigkeit der Infiltration richtet. Die Ränder sind steil, hart, und wie die vertiefte und verhältnissmässig noch glatte Basis mit einem eigenthümlichen speckigen grauen Belag bedeckt, nach dessen Entfernung das eigenthümlich weisse, etwas zähe, feste elastische Infiltrat zum Vorschein kommt. Nachdem die Geschwürsbildung einerseits von der vorschreitenden eitrigen Schmelzung des blossgelegten syphilitischen Infiltrats, andererseits aber auch von der Erneuerung des letzteren in der Tiefe und Peripherie abhängt, so wird es begreiflich, dass diese Geschwüre eine bedeutende Ausdehnung erreichen, auch ganze Abschnitte des Larynx zerstören, weiterhin bei ihrer Multiplicität sich auch vereinigen und so schliesslich das ganze Kehlkopfinnere einnehmen können. Nimmt man endlich noch hinzu den ebenfalls von Virchow (Geschwülste II., S. 413) zuerst geschilderten Umstand, dass schliesslich zu besonders tiefgreifenden Geschwüren sich noch eine eitrige Perichondritis hinzugesellt, in deren Gefolge Knorpelnecrosen sich herausstellen, so werden wohl die kolossalsten

Zerstörungen des Kehlkopfes und seines Gerüstes, dessen bei diesem Processe besonders betheiligte Abschnitte der Epiglottis- und die Aryknorpel sind, erklärlich. Der ganze Kehlkopf wird ausgekleidet von einem ringförmigen Geschwüre mit der vorhin angegebenen Beschaffenheit, nur dass in der Basis blossgelegte Knorpelstücke und Knorpelreste hervorragen, und von der Epiglottis meistentheils keine Spur mehr vorhanden ist. Von da breitet sich gewöhnlich in Form wie herabhängender Säulchen das Geschwür nach und nach in den Sinus pyriformes und weiter hinab in der Trachea aus. Es versteht sich von selbst, dass zwischen den Einzelgeschwüren und den so hochgradig ausgebreiteten zuletzt geschilderten Geschwüren die aller möglichsten Abstufungen vorkommen können, ja dass an den Einzelngeschwüren selbst, bevor sie sich mit den benachbarten vereinigen, die geschilderten consecutiven Veränderungen auftreten, und endlich neben älteren auch frischere durch neuerdings erfolgte Inoculation entstandene Geschwüre sich entwickeln können. Die immer vorschreitende eitrig speckige Schmelzung und das weisslich zähe elastische Infiltrat bleiben aber immer das characteristische Merkmal dieser Geschwüre.

Die Geschwüre der zweiten Art, denen man bei allgemeiner Syphilis im Kehlkopf begegnet, sind solche, die sich aus den so zu sagen metastatischen syphilitischen Heerden, den gummösen Neubildungen, entwickeln. Diese Gummata entwickeln sich, ohne besondere Vorliebe für einen oder den anderen Gewebsabschnitt des Kehlkopfes, einfach dort, wo gefässreiches Bindegewebe vorkommt, also gewöhnlich im submucösen Bindegewebe. Sie stellen entweder solitäre oder mehrfach gruppirte runde Geschwülste dar, die entweder allein oder zusammengenommen eine derartige Grösse erreichen können, dass sie das Kehlkopfinnnere völlig verschliessen, wie solche Fälle neuerdings durch Arth. Trehern Norton (Transactions XXV, S. 38) und Schech (Archiv für klinische Medicin XX., p. 128) bekannt geworden sind. Am häufigsten kommen dieselben an der Basis der Epiglottis, dann an den Rändern derselben, viel seltener im Innern des Kehlkopfes vor, z. B. an den Stimmbändern (Türck, S. 129 und Fiedler, Archiv der Heilkunde XII., p. 212). Eben so selten ist der Fall von Voltolini (Galvanocaustik S. 133), wo das Gumma von der hinteren Wand des Larynx ausging und die Tracheo-

tomie nothwendig machte. In allen Fällen wölben sie die Schleimhaut immer mehr und mehr vor sich her, bis dieselbe in Folge der Spannung so anämisch wird, dass der Gummaknoten förmlich durchschimmert und so sein eigenthümlich weissliches zäh elastisches Gewebe zum Vorschein kommt. Was die histologische Zusammensetzung dieses Gumma anbelangt, so ist dieselbe, gerade so wie auch die der Zellmassen bei der inoculirten Syphilis im Kehlkopf, übereinstimmend mit gleichen syphilitischen Veränderungen in anderen Organen. Das Gumma besteht aus an die Anwesenheit von Gefässen gebundenen Massen kleiner Rundzellen, die streng umschriebene Heerde darstellen, das umgebende Gewebe verdrängen, und zwar um so mehr, je grösser sie werden. Während in den kleinsten und kleinen Heerden die kleinen Rundzellen unverändert bleiben, gehen in den grösseren Heerden insofern Metamorphosen vor sich, als die peripherische Zone sich zu Bindegewebe organisirt und umwandelt, das Centrum aber auf dem Wege retrograder Metamorphose zu Grunde geht. Letztere Metamorphose ist gewiss nicht, wie Rindfleisch meint (ibid. S. 83), als eine schleimige Metamorphose der Grundsubstanz mit nachfolgender fettigen Entartung der Zellen zu bezeichnen; sondern sie besteht einfach in einer Verfettung oder Verkäsung; und in seltensten Fällen, wo man einen weichen halbflüssigen Kern im geschlossenen Gumma findet, ist eher eine eitrige Schmelzung wahrnehmbar.

Browicz (Centralblatt für medicinische Wissenschaft 1877, S. 346) giebt das Vorkommen von Riesenzellen in den Gummaknoten der Kehlkopfschleimhaut an; doch ist der Befund zu vereinzelt, um massgebend zu sein. Wenn es sich auch in seltenen Fällen bewahrheitet, dass bei obwaltender Schwierigkeit, die differentielle Diagnose zwischen Syphilis (Gumma) und Tuberkel zu machen, sie sich in histologischer Beziehung zu einer höchst schwierigen gestaltet, so bleibt dennoch immer die zur Bildung eines jungen und später eines starren sclerosirenden Bindegewebes geneigte peripherische Infiltration characteristisch. Es wäre dann der Ausspruch von Lennox Browne und Gilbart Smith (Transact. T. XXVII, S. 49), der dahin geht, dass auf microscopischem Wege zwischen Tuberkelmasse und syphilitischem Product ein Unterschied nicht zu machen wäre, gewiss nur auf die seltensten und complicirtesten Fälle zu be-

ziehen und dann besonders auf jene, wo Tuberculose und Syphilis sich combiniren. Wie aber dennoch, wenn auch der microscopische Befund fehlt, die angegebenen macroscopischen characteristischen Merkmale bei Complication mit tuberculösen Processen zu einer stricten Diagnose führen können, beweist sehr schön der Fall von Rühle (Kehlkopfkrankheiten 1861, S. 272), wo neben ausgebreiteter Tuberculose die syphilitischen Geschwüre im Kehlkopf ihren Character nachweisbar behielten. Wenig verlässlich sind die Unterscheidungszeichen Voltolini's (ibid. S. 127), der genauestens tuberculöse, syphilitische und krebsartige Geschwüre von einander unterscheiden will (laryngoscopisch), und sich mehr an die Localität und Quantität der Geschwüre (S. 138) halten möchte. Andererseits ist es wieder gar zu vorsichtig, wenn Burow (laryngoscopischer Atlas S. 66) behauptet, dass in schwierigen Fällen die therapeutischen Erfolge die Diagnose zwischen tuberculösen und syphilitischen Geschwüren entscheiden.

Während die syphilitischen Infiltrationen, die sich an von der Schleimhautdecke entblössten Stellen entwickeln, sehr rasch den vorhin angeführten Ulcerationsprocess eingehen, bedarf es bei Syphilomen zum Zustandekommen solcher eben der Bedingungen, wodurch die Schleimhaut über denselben zum Schwunde gebracht wird, so dass erst dann die so zu Tage tretenden syphilitischen Producte einer weiteren Metamorphose entgegen geführt werden können. Allerdings muss noch hier erwähnt werden, dass, wie allgemein bekannt ist, unter entsprechender Medication die Syphilome, wenn sie klein sind, vollständig zum Schwunde gebracht werden. Wenn sie aber grösser sind, so kann das nur in der Weise geschehen, dass das fettig zerfallende Centrum durch die inzwischen zu organisirtem Bindegewebe sich umwandelnden peripherischen Zonen der Syphilome ad minimum reducirt werde, wonach die so characteristischen syphilitischen Narben im Innern des Organes entstehen. An Schleimhäuten jedoch, und so also auch im Kehlkopf, kommt es dagegen zumeist zu einem Vorgange, den Virchow (Geschwülste II., S. 113) so treffend schildert. Nach Schwund der deckenden Schleimhaut durch Druckatrophie, fängt das frei gewordene Gumma an von der freien Fläche aus zu ulceriren, was also bei syphilitischen Infiltrationen gleich nach Zustandekommen derselben

stattfindet; die syphilitischen Producte, so weit sie frei sind, schmelzen eitrig, und es entstehen dann auch hier Geschwüre, die aber auffallend von syphilitischen Geschwüren der ersten Sorte abweichen. Zunächst kommen sie auch ohne Pharynxsyphilis an den bereits bezeichneten Lieblingsstellen vor; sie sind sparsam, oft genug auch solitär; unter allen Umständen rundlich und als Einzelgeschwüre übertreffen sie an Umfang die inoculirten Geschwüre; sie haben stark überragende Ränder und eine schüsselartig vertiefte Basis, deren Belag eine speckig eitrige Masse bildet, und in deren Tiefe immer reichlicher als dort, das syphilitische Product nachweisbar ist. Es versteht sich von selbst, dass bei weiterem Vorschreiten des Geschwüres mit reichlich eitriger Schmelzung des syphilitischen Produktes sich in der Tiefe ganz gleiche accidentelle Ereignisse einstellen können, wie bei der bereits erwähnten Geschwürsform, so dass wir auch bei diesen Ulcerationen Perichondritis und Necrosen des Knorpels erwarten können. Sämmtliche Erscheinungen, Zufälle und Folgen der syphilitischen Geschwüre sind bei den gummösen Geschwüren ausgiebiger und auch mehr begrenzt. Die Berechtigung, diese specielle Sorten von syphilitischen Geschwüren aufzustellen, wird auch in Folge bereits gewonnener anatomischen Thatsachen durch Virchow, durch genaue Beobachtungen namentlich von Gerhardt und Roth (Virchow's Archiv Bd. XXI, S. 7) und in jüngerer Zeit besonders von Sommerbrodt gegeben.

Wenn es auch für den Kliniker hin und wieder seine besondere Schwierigkeit haben mag, mittelst der Laryngoscopie syphilitische Geschwüre von andersartigen (tuberculösen, lupösen, leprösen) zu unterscheiden, so ist es in den allermeisten Fällen auf anatomischem Wege gestattet, die syphilitischen Processe auf den localen Befund hin genau zu diagnosticiren, weil regelmässig bestimmte Folgeerscheinungen zur Beobachtung kommen, die so zu sagen besser als die Geschwüre selbst für Syphilis sprechen; unter diesen ist der Heilungsvorgang und die Vernarbung gemeint. Beide gehen in der Weise vor sich, dass unter entsprechender Medication die eitrige Schmelzung des immer weiter um sich greifenden syphilitischen Infiltrates oder Gummas aufhört, und nun die Organisation der peripherischen Zonen in Scene tritt, wodurch schliesslich ein schrumpfendes, festes, callöses Binde-

gewebe geliefert wird. So kommt endlich die so characteristische Narbe zum Vorschein, aus deren Ansehen allein Syphilis diagnosticirt werden muss, um so mehr, als glücklicher Weise kein Process einen so evidenten Heilungstrieb besitzt, wie die Syphilis, der allerdings durch die bekannten sichern therapeutischen Methoden erzielt wird. Was nun das Aussehen der Narben anbelangt, so lässt sich bloss im Allgemeinen sagen, dass, bei der so auffallenden Schrumpfung des Gewebes derselben, sie sich durch die auffallende Weisse, Streifenform, Unverrückbarkeit, strenges Begrenztsein, durch das eigenthümliche Heranziehen des benachbarten normalen Gewebes auszeichnen. Wollte man dennoch irgend einen Vergleich heranziehen, so ist der von Virchow aufgestellte Vergleich mit Verbrennungsnarben recht glücklich gewählt. Specielle Formen der syphilitischen Narben anzugeben ist schwer; sie richten sich nach der Grösse, Lage und Complication der Geschwüre; auf planen Abschnitten des Kehlkopfinnern werden sie sternförmig, sonst einfach leistenförmig mit strahligen Ausläufern; verloren gegangene Knorpelabschnitte werden durch vertiefte stralige Narben ersetzt; confluiren mehrere Geschwüre, so resultiren daraus ganz besonders unregelmässige Narbenzüge, die hin und wieder durch brückenartig ausgespannte und oft freie Schleimhautspangen getrennt sind. Wird das ganze Kehlkopfinnere von denselben eingenommen und sind die vorragenden Knorpelabschnitte zerstört, so wandelt sich der ganze Kehlkopf eigentlich in ein narbig ausgekleidetes Rohr um. Grössere Unregelmässigkeiten werden durch den Umstand bedingt, dass, was ein gar nicht seltenes Vorkommniss ist, ein Geschwür von der einen Seite heilt, auf dem anderen Ende aber weiterschreitet und die Gestalt eines Knopfloches annimmt; dann giebt es natürlich Narben neben Geschwüren. Noch verwickelter wird das Bild, wenn bei der leicht möglichen Recidive der Syphilis die so beschriebenen frischen Processe sich mit weiteren und schliesslicheren Phasen derselben combiniren, wobei erwähnt sein muss, dass auch neben inoculirten Geschwüren sich gummöse Processe entwickeln können, wie der bereits erwähnte Fall von Fiedler zeigt. Die Entwicklung eines Gumma in einem Geschwür oder in einer Narbe ist niemals gesehen worden, und dies ist auch im Vergleich zu Tuber-

culose, Lupus und Lepra ein wichtiges differentielles Merkzeichen.

Obwohl der so geschilderte Verlauf des syphilitischen Processes im Kehlkopf der regelmässige ist, so treten doch noch hin und wieder Complicationen auf, die um so beachtenswerther erscheinen, als von ihnen grössere Gefahren abhängen können, als von den eigentlichen syphilitischen Zerstörungen, und die zugleich auch als die schwerwiegenden Folgen des syphilitischen Processes im Kehlkopf angesehen werden müssen. So kann das Glottisödem, welches merkwürdiger Weise zu vollständig abgelaufenen syphilitischen Processen hinzutritt, todtbringend sein. Dies beweist ein schönes Beispiel aus dem Prager Museum (Präp. No. 3059); es stellt dasselbe einen Kehlkopf eines 24jährigen Mannes dar, welcher binnen wenigen Stunden, ohne recht merklich krank gewesen zu sein, suffocatorisch zu Grunde ging. Während bloss an der hinteren Fläche der oberen Hälfte des Kehldeckels, an den aryepiglottischen Falten und an den Stimmbändern sich nur mässig tiefgreifende syphilitische Narben vorfinden, sind der untere Theil der Epiglottis und namentlich die Ränder derselben so hochgradig ödematös gequollen, dass die Glottis absolut geschlossen erscheint. Oft gesellt sich zu frischen Geschwüren ein chronisches Oedem, das ausserordentlich schwer zurückgeht, wie Türck's Fall 133 (Klinik, p. 395) beweist, wo, trotz Heilung des syphilitischen Geschwüres an der Epiglottis, das chronische Oedem der Umgebung zurückgeblieben war. Neben frischen Geschwüren wird nicht selten auch ein sich hin und wieder steigerndes Oedem vorgefunden.

Es ist bereits bemerkt worden, dass neben den syphilitischen Geschwüren das frei gebliebene Terrain der Kehlkopfschleimhaut fast regelmässig der Sitz eines chronischen Catarrhes ist, der wohl mit Ablauf der Ersteren schwinden, aber auch unter dem Einflusse des Vernarbungsprocesses oder auch ohne diesen zu hyperplastischen Wucherungen Veranlassung geben kann. Es entwickeln sich da neben Geschwüren oder Narben fibroide Entartungen und diffuse Wulstungen der Schleimhaut, wie solche besonders Türck (ibid. S. 379) als Ausgänge der von ihm benannten parenchymatösen Entzündung der Schleimhaut bei Syphilis bezeichnet. Zwischen Narbenzügen eingeschlossene kleine Schleimhautpartien

unterliegen ganz besonders einem förmlichen Stauungscatarrh, hypertrophiren am leichtesten, und bilden sich schliesslich durch Zug zu förmlichen Polypen um. Hier mögen dann auch die bekannten Condylome, Schleimhautpapeln (Plaques muqueuses) verzeichnet werden, die, als specifisch syphilitische Neubildungen, sich am Rande der Geschwüre oder Narben oder auf freier Schleimhautfläche des syphilitischen Kehlkopfes entwickeln können. Man sieht nämlich nicht so selten an den genannten Stellen fein- und grobwarzige, zottige, büschelförmige und endlich auch plaquesartige Neubildungen, von denen die ersteren durch ihre Höhen-, die letzteren aber als Plaques muqueuses durch ihr Breiten-Wachsthum auffallen. Während die Plaques muqueuses regelmässig an ihrer freien Fläche oft gruppirte kleinste Geschwürchen darbieten, haben die Condylome immer ein intacteres Aussehen und können erst dann, wenn die einzelnen Zöttchen eine stärkere Infiltration erfahren, sich zu eigenthümlichen kolbenförmigen Geschwürsflächen umwandeln. In der Regel aber tragen sie doch mehr den Habitus der Papillome. In der That sind die Condylome und Plaques muqueuses rein papilläre Wucherungen, die, auf catarrhalischem Boden entstanden, eine syphilitische Infection erfahren und dann durch den Reichthum an Rundzellen im Innern und durch die lockere Epitheldecke, durch die Eigenthümlichkeit, stark zu nässen, und endlich durch ihre Vermehrungs- und Recidivirfähigkeit sich auszeichnen. Obwohl dieselben ihren syphilitischen Character dadurch bewahren, dass sie so häufig neben specifisch syphilitischen Processen auftreten, so wird in jenen Fällen allgemeiner Syphilis, wo sie ganz solitär ohne anderweitige Veränderungen im Kehlkopf auftreten, ihre Bedeutung als syphilitische Neubildungen kaum in Frage gestellt werden dürfen. Es bleibt weiter als eine nicht zu bestreitende Thatsache, dass spitze Condylome im Kehlkopf syphilitischer Individuen vorkommen, die sich wesentlich von anderen Papillomen unterscheiden. Sie kommen meistens in der falschen Stimmritze, an den Stimmbändern, seltener an der Epiglottis vor; sie sind meist gruppirt und bewahren ihren Character als syphilitische Producte stets dadurch, dass das Epithelstratum sehr gering, dagegen die Zellinfiltration im Innern höchst mächtig entwickelt ist. Türck (ibid. S. 418 u. ff.) zeigt uns Fälle dieser Art zur Genüge. Sollte ein macroscopischer Unterschied

zwischen gutartigen Papillomen und syphilitischen Excrescenzen definirt werden, so könnte als Anhaltspunkt der Umstand gelten, dass Papillome meist von einem Punkte ausgehend sich in ihrem gewissermassen astartigen Wachsthum vergrössern, während Condylome an ihrer Basis fortwachsen und so im Kehlkopf immer mehr und mehr an Terrain gewinnen. Die Condylome im Larynx sind oft so reichlich entwickelt, dass sie das Innere der Glottis förmlich austapeziren, wodurch die Diagnose derselben als syphilitischer Producte höchst erleichtert wird. Bei obwaltenden Zweifeln in der Diagnose der syphilitischen Neubildungen möge die Erfahrung dienen, dass neben syphilitischen papillären Excrescenzen die übrige Schleimhaut fast nie normal vorgefunden wird, dass sich aber wohl narbige Bildungen syphilitischer Natur entdecken lassen: neben spitzen Condylomen sind oft genug Plaques muqueuses vorfindlich, die regelmässig grössere Abschnitte der Larynxschleimhaut für sich einnehmen; auch werden sich endlich an anderen Körperabschnitten oft genug gleichartige Excrescenzen vorfinden. Ein höchst characteristisches Aussehen gewähren Geschwüre und Narbenbildungen, die von spitzen Condylomen wie umkränzt werden. Ebenso wichtig bleiben die polypoiden Wucherungen zwischen chronisch-syphilitischen Geschwüren und Narbenzügen. Sie sind zunächst nichts anderes als ödematös gequollene hypertrophirte Schleimhautpartien, die aber später auch Sitz syphilitischer Infiltration werden können, so dass an der freien Fläche derselben sich schliesslich ebenso gut wie an der ursprünglichen Schleimhaut syphilitische Geschwüre etabliren. Ja an solchen secundären Polypen können sich frische spitze und plane Condylome entwickeln, auf denen letzteren auch sehr leicht syphilitische Geschwürsbildungen vorkommen dürften.

Was nun die unmittelbare Folge der syphilitischen Veränderungen der Kehlkopfschleimhaut anbelangt, so ist wohl bereits der Möglichkeit, dass eiternde Processe in der Tiefe syphilitischer Geschwüre auftreten können, Erwähnung gethan worden; doch muss dieselbe insofern hier noch einmal näher betrachtet werden, als durch ein ausgebreiteteres Auftreten der zum Theil phlegmonösen, zum Theil perichondritischen Veränderungen derartige Zerstörungen veranlasst werden, dass der Character der ursprünglich syphilitischen Geschwüre etwas verdunkelt werden

dürfte. Obwohl nicht geläugnet werden soll, dass die syphilitische Proliferation eines inoculirten oder gummösen Geschwüres bis an den Knorpel dringen und bei ihrer weiteren Ausbreitung eine Necrose desselben herbeiführen kann, so ist diese doch meist die Folge einer secundären septischen Eiterung, wie dies noch näher an einem sehr schönen Beispiel von Trachea-Syphilis gezeigt werden wird. Es liegen dann im Grunde des kaum mehr als syphilitisch erkennbaren Geschwüres die Knorpel bloss (S. Fall 52, Türck's Atlas, T. IX, Klinik S. 253), so dass nur brückenartig erhaltene Schleimhautreste das Kehlkopfgerüst zusammenhalten; oder aber die einzelnen Knorpel lösen sich los, klemmen sich in der Glottis ein und bedingen den Erstickungstod.

Es ist überhaupt bei ausgebreiteten syphilitischen Geschwüren, die sich selbst überlassen bleiben, die eitrige Perichondritis eine höchst gefährliche Folge. Inwiefern eine secundäre Eiterung im Grunde syphilitischer Geschwüre höchst üble Folgen nach sich ziehen kann, lässt ganz besonders der Fall von Rokitansky (Patholog. Anatomie Bd. III, S. 22) erkennen, wo ein syphilitisches Geschwür in die Aorta perforirte, und dann ein Fall von Türck (ibid. S. 413), wo im Grunde eines an der linken Seitenwand des Larynx sitzenden syphilitischen Geschwüres durch secundäre Eiterung die Art. laryngea arrodirt wurde und eine tödtliche Hämorrhagie zur Folge gehabt hatte. Allerdings unterliegt es ja keinem Zweifel, dass diese so gefahrdrohenden Folgen des syphilitischen Geschwüres sich äusserst selten und nur unter den misslichsten Umständen einstellen, so dass ohne Zweifel an eine combinirende Infection von Seiten gewöhnliche Eiterung erregender Organismen, nämlich an den Hinzutritt von Sepsis, gedacht werden muss. In den bei weitem häufigsten Fällen bleibt gewiss der auffallende Heilungstrieb syphilitischer Ulcerationen massgebend.

Die allerhäufigsten Folgen syphilitischer Veränderungen im Kehlkopf betreffen die Ausgänge der syphilitischen Exulcerationen. Hier mag zunächst der, wenn auch seltenere Vorgang Erwähnung finden, dass in Folge geheilter syphilitischer Geschwüre, wie z. B. die Präparate der Prager Sammlung auf das Schönste demonstriren (Präp. No. 2995, 2372), das ganze Kehlkopfinnere ohne Zerstörung des Gerüstes, ohne Stenosirung

des Larynx, also eigentlich nur die Schleimhaut in ein callös glänzendes, sehniges Gewebe umgewandelt wird, was natürlich nicht so sehr für die Respirations- als Phonationsfähigkeit des Larynx von schwerer Folge ist. In diesen Fällen nämlich erfahren die Stimmbänder eine sehnig glänzende Umwandlung, wie eine solche in ganz gleichartiger Weise die übrige Kehlkopfschleimhaut darbietet, so dass an eine vorangegangene Geschwürsbildung eigentlich nicht recht gedacht werden kann. Es bleibt somit nur übrig, die Vermuthung auszusprechen, dass diese Veränderungen als ein Heilungsvorgang einer diffusen syphilitischen Infiltration gedacht werden können. Man wird dabei so ausserordentlich an die bereits erwähnte eigenthümlich glänzend weisse, fast sehnige Beschaffenheit der Schleimhaut der Zungenwurzel bei Syphilitischen erinnert.

Viel einfacher und begreiflicher erscheinen die Folgeveränderungen ulceröser Processe, die die Zerstörung von Knorpelbestandtheilen des Larynx mit sich geführt haben, und wovon alle Autoren, welche die syphilitischen Erkrankungen des Larynx bildlich dargestellt haben, genügende Beispiele anführen (Türck's Atlas, Taf. XXI—XXIV; Rühle, Kehlkopfkrankheiten S. 5 u. 6 etc). So ist zunächst als höchst characteristisch der Fall zu erwähnen, wo in Folge von syphilitischen Ulcerationen und Cicatrisation die Epiglottis völlig verloren gegangen ist, und zwar in so vollständiger Weise, dass an ein congenitales Fehlen derselben gedacht werden könnte, wenn eben die syphilitische Narbe nicht so characteristisch wäre. Welche Gefahren und Folgen dieser Mangel der Epiglottis für sich hat, leuchtet aus der physiologischen Bedeutung derselben ein. Kommen dagegen im Innern des Kehlkopfes Narbenbildungen nach tiefgreifenden Geschwüren zu Stande, so resultirt zunächst als unausweichliche Folge eine Difformität des Larynx selbst, indem z. B. bei einseitiger tiefgreifenden Narbenbildung die zugehörige Hälfte des Larynx zusammengezogen wird. Wie hochgradig sich eine solche Asymetrie entwickeln kann, dürfte leicht einzusehen sein, wenn man annimmt, dass z. B. eine ganze Aryknorpelgegend durch eine tiefe trichterförmige Narbe ersetzt wird, durch die auch der Schildknorpel eingedrückt werden könnte. Dasselbe geschieht in noch erhöhtem Maasse, wenn höchstvertiefte Narben von ihren Rändern aus leistenartige fibröse Züge nach allen Seiten aussenden und so eine auffallende Difformität

herbeiführen. Hand in Hand gehen mit diesen Folgen der syphilitischen Narben Veränderungen, die in Verengerungen bestehen, die wohl zugleich die bedeutendsten Folgen der syphilitischen Erkrankung des Kehlkopfes überhaupt darstellen. Wie ausserordentlich mannigfaltig sich Stenosen des Larynx nach Syphilis gestalten können, das lässt sich nur aus der vielfach verschiedenen Ausbreitung der beschriebenen Geschwüre begreifen. Sollen dennoch wenigstens die am häufigsten vorkommenden Stenosen näher erörtert werden, so mag zunächst jener gedacht werden, wo nach gleichzeitiger Zerstörung beider Stimmbänder und durch ringförmige Anordnung der Geschwüre, die nachträglich circumferenten Narben das Kehlkopfinnere so verengen, dass statt des Kehlkopfes nur eine kürzeste sanduhrförmig eingeschnürte Röhre sich vorfindet. Es ist das eine Narbengestaltung, die bei keinem anderen Processe, als bei Syphilis, vorkommt und die Diagnose der Letzteren wesentlich erleichtert. Von dieser Regelmässigkeit der Verengerung weichen jene Formen der Laryngostenosen ab, die durch eine die zerstörte Epiglottis substituirende Narbenleiste geliefert und durch complicirende Stimmbändernarben erhöht werden. Wie auffallend erscheinen erst Stenosen des Larynx, die sich mit gleichen Zuständen im Pharynx combiniren, so dass von den Gaumenbögen an ein sclerosirendes Gewebe sich bis herab in den Tracheaeingang fortsetzt. Wie wird endlich der Kehlkopf unkenntlich und unwegsam werden, wenn zu stenosirenden Narben Geschwürs-, Condylom- oder Polypenbildungen sich zugesellen, so dass statt des Kehlkopfes überhaupt nur ein narbig geschwüriges Organ vorgefunden wird, an dem die normalen Abschnitte und Einzelbestandtheile des Larynx völlig verloren gegangen sind. Andererseits aber kommen Stenosen der syphilitischen Kehlköpfe vor, die wiederum als Erscheinungen verschiedener secundärer Veränderungen gelten können; es sollen damit einmal Excrescenzenbildungen an den Rändern der Geschwüre und Narben, das anderemal aber auch von Syphilis intact gebliebene aber hyperplasirende Larynxabschnitte gemeint sein, die eine durchaus nicht seltene Erscheinung syphilitischer Erkrankungen der Kehlkopfschleimhaut darstellen. Es bleibt auch immerhin noch fraglich, ob nicht gewisse Fälle der Chorditis vocalis inferior hypertrophica hier ihren Platz finden sollten, da

ja überhaupt über diese Erkrankung gar nichts positiv-anatomisches bekannt geworden ist. Die blosse klinische Angabe, dass Syphilis nicht vorhanden wäre (Gerhardt), genügt nicht, da vielleicht das Bestehen derselben dennoch durch den anatomischen Nachweis aufrecht erhalten werden könnte. Es bleibt ja unverständlich, wie durch blossen chronischen Catarrh ohne Ulcerationsvorgänge sich stenosirende hyperplastische Wucherungen, die aber bei Syphilis nachweisbar sind, entwickeln sollen. Jene Ansicht ist eben nur eine Vermuthung, da ein jegliches anatomisches Substrat mangelt. Mustert man jedoch die bis jetzt bekannt gewordenen Fälle von Chorditis vocalis inferior hypertrophica durch, so wird sich wohl Niemand der Meinung entschlagen können, dass dieselbe wohl nur ein Symptom einer Erkrankung darstelle und mithin bei allen möglichen ulcerirenden und nachträglich narbig-hyperplasirenden Processen vorkommen könne, wobei vorzüglich Tuberculose, Syphilis, Lupus und Lepra nicht auszuschliessen sind.

Zum Schluss mag nun noch einer Folgeerscheinung namentlich syphilitischer Narben gedacht werden, nämlich der sogenannten Membranbildung. Kehlkopfabschnitte, die zufolge ihrer physiologischen Thätigkeit sich berühren müssen, sind geeignet, wenn auf ihnen Geschwürsbildungen vorkommen, mit einander zu verwachsen, so dass sich zwischen ihnen, in Folge von Cicatrisation der verklebenden Geschwüre, in's Innere des Kehlkopfes vorschiebende Membranen bilden können. Es gilt dies zunächst in vorzüglicher Weise von den wahren Stimmbändern; dieselben können von vorn nach hinten mit einander verschmelzen durch zwischen sie gespannte membranartige Bildungen, wie sie so trefflich Türck (Atlas, Taf. XXIV, S. 1, 2) abbildet. Solche membranartige Verwachsungen und Stenosen kommen wirklich oft nur neben unbedeutenden syphilitischen Veränderungen vor und sie dürften sich nur nach genauer Analyse, als der Syphilis zugehörig erweisen. Andererseits kommen diaphragmaartige Narbenvorsprünge, unzweifelhaft syphilitischer Natur, im Kehlkopf vor, die viel ersichtlicher, aber auch gefahrvoller sich gestalten. Nämlich in durch syphilitische Narben höchst missgestalteten Kehlköpfen beobachtet man, wie an einzelnen Stellen, und zu solchen Lieblingslingsstellen gehört besonders die Region sousglottidienne (Fauvel), sich äusserst verengende wie diaphragmaartige Narbenmassen von der Kehl-

kopfwand gegen das Innere vorschieben. Es können diese Diaphragmen so regelmässig concentrisch sein, dass es sehr schwer wird eine Erklärung für die Entwicklung derselben zu schaffen. Es mag hier die Vermuthung ausgesprochen werden, dass die stenosirenden diaphragmaartigen Gebilde dieser Art sich so entwickeln, dass circuläre oberflächliche Narben bei ihrer Fähigkeit, sich zu contrahiren, die benachbarte Schleimhaut nach sich ziehen und sie so zum Diaphragma ausdehnen. (Präparat No. 1321, wo unterhalb der wahren Stimmbänder sich eine solche diaphragmaartige Narbe vorfindet, die eine so beträchtliche Stenose herbeiführte, dass die Lichte des Larynx kaum für einen Catheter No. 10 durchgängig ist). Dies geschieht um so leichter, als in dem, in die ringförmige Scheidewand hineingezogenen, Nachbargewebe in Folge permanenten Respirationszuges eine chronische Entzündung, resp. hyperplastische Wucherung, angeregt wird, in deren Verlaufe sich die Scheidewand zu einem sehr starren Gewebe ausbildet, das keiner Medication weicht, und, wenn entfernt, recidivirt, d. h. persistirend bleibt. Dies diene als Unterschied zwischen diesen und den ersterwähnten membranartigen Bildungen, von denen letztere aus reinem granulirenden Gewebe sich entwickeln, und die, so lange sie noch nicht zu vollendetem Bindegewebe oder zu einer Narbe umwandelt sind, rückgängig werden können. Diese Anschauungen gewinnen an Positivität durch die Mittheilungen von Elsberg (Syphilitic membranoïd occlusion of the Rima glottidis, New-York 1874). Er zählt 11 Fälle (hiervon nach eigener Beobachtung 6 Fälle unter 270 Fällen von Syphilis des Kehlkopfes — im Ganzen 9 mal bei Männern und 2 mal bei Weibern) von häutigem Verschluss der Rima glottidis bei Syphilis des Kehlkopfes, und zwar neben fortschreitender Verschwärung der Kehlkopfschleimhaut. Die verschliessende Membran besteht aus Narbengewebe, das als Product der syphilitischen Verschwärung gilt; dabei soll der Process meist vorn beginnen, so dass die enge Oeffnung in der hinteren Partie bleibt.

Aus dem Vorstehenden ergeben sich zunächst die Folgen für die Function des Kehlkopfes von selbst. Die begleitenden Oedeme, so gefährlich sie sich auch durch rasches Auftreten gestalten könnten, werden, weil sie sich regelmässig langsam entwickeln, die Störungen der ursächlichen Geschwüre in etwas er-

höhen; sie treten aber immer mehr und mehr in Hintergrund, wenn sich die Geschwüre dem Vernarbungsprocesse unterordnen. Von höchster Gefährlichkeit stellen sich dagegen die begleitenden Perichondritiden dar, da nicht nur die massenhafte Eiterproduction, sondern auch der plötzliche Einsturz des Kehlkopfgerüstes eine plötzliche Erstickungsgefahr involvirt. Wird diese auch momentan durch die Tracheotomie beseitigt, so dürfte letztere dennoch zu keinem günstigen Resultate führen, da die Perichondritis ohnehin als eine septische Complication angesehen werden kann, deren Auftreten nicht nur für das Ungünstige der syphilitischen Geschwüre an und für sich spricht, sondern auch fast minimale Chancen für das Gelingen der chirurgischen Medication darbietet. Unvergleichlich besser gestalten sich die Fälle, wo syphilitische Vegetationen syphilitische Veränderungen des Kehlkopfes combiniren. Es erscheint förmlich unglaublich, wie colossal sich erstere anhäufen können, ohne wesentliche Störungen herbeizuführen. Hiefür spricht der Umstand, dass unendlich mehr klinisch beobachtete Fälle von Condylomen und Schleimpapeln syphilitischer Kehlköpfe bekannt sind, als durch anatomische Untersuchung. Sie werden, seitdem die laryngoscopische Untersuchung ausgiebiger geübt wird, oft in erstaunlicher Weise ausgebildet gefunden, nicht aber deswegen, weil die betreffenden Individuen Beschwerden äussern würden, sondern nur, weil sie bei ihnen als Syphilitikern vermuthet werden, besonders wenn an anderen Leibesstellen sich ähnliche Vegetationen vorfinden. Stenosirende Narben, Membranen oder diaphragmaartige Bildungen im Kehlkopfe bereiten, wenn auch langsam, so doch sicher, Beschwerden, zu denen vorzüglich die der Respiration und in zweiter Linie die der Phonation gehören, deren Bedeutung und wesentliche Gefahr gerade aus dem langsamen Auftreten ersichtlich werden. Wenn auch die membranartigen Verwachsungen aus den vorerwähnten Gründen als junges Bindegewebe leicht beseitigt werden, so gilt dies weniger von den diaphragmaartigen Schleimhaut- und Narbenvorsprüngen, die bei ihrer Widerstandsfähigkeit und ihrer localen Natur das Beste für die Totalexstirpation des Kehlkopfes versprechen.

2) Tuberculose. In Bezug auf diese Art der Erkrankung des Kehlkopfes ist bis heute noch nicht die gewünschte Einigung geschaffen worden, obzwar dieselbe am häufigsten vorkommt und

am häufigsten beschrieben wurde. Es mag dies zum Theil seinen Grund haben in dem Umstande, dass zunächst, was den Begriff der Tuberculose anbelangt, die grössten Meinungsverschiedenheiten existiren, und dass bei der notorischen Eigenthümlichkeit der Tuberculose sich unter verschiedenen Umständen höchst verschieden zu gestalten, manche der durch sie gesetzten Veränderungen als accidentelle betrachtet werden. Während für die Einen nur der Befund der cruden Tuberkel oder der käsigen Ablagerungen, als der nothwendigsten Folgen der ersteren, für die Tuberculose massgebend erscheint, wird von den Anderen mit Recht der Tuberculose Alles zugeschrieben, was sich ereignen kann vom Auftreten des miliären Knötchens an bis zu den aus der Cumulirung derselben resultirenden ausgebreitetesten Zerstörungen, denen, wenn auch bloss microscopisch, viele Merkmale anhaften, die sie zu tuberculösen Störungen des Kehlkopfes stempeln. In der That sind ausser den prägnanten in's Auge springenden Merkmalen die vorhin angedeuteten, scheinbar accidentellen Veränderungen, behufs zu erneuernder Untersuchungen, noch immer berücksichtigungswerth, da nur auf diese Weise allein strittige Punkte über das Wesen der Kehlkopftuberculose mehr und mehr geklärt werden können. Inwiefern diese Erwägungen ihre Berechtigung verdienen, mag daraus hervorgehen, dass ganz besonders von Klinikern (von Trousseau, Belloc und Louis an, bis auf Türck in der jüngeren Zeit, zum grossen Theil in Folge der anatomischen Untersuchungen Rheiners — Virchow's Archiv Bd. V) von Veränderungen des Larynx bei Tuberculose gesprochen wurde, während von Seiten pathologischer Anatomen, wie z. B. von Rokitansky, Förster und vorzüglich durch die bis heute noch giltigen Angaben Virchow's der specifisch tuberculöse Character den hierher gehörigen Kehlkopfveränderungen gewahrt wird. Indem nun im Vorhinein bereits bemerkt sein mag, dass, neuerlichen Untersuchungen zufolge, die sogenannten accidentellen Veränderungen des Kehlkopfes bei Tuberculose als wirklich tuberculöse Veränderungen angesehen werden, so möge zuerst eine Schilderung der tuberculösen Processe vorangehen. Darauf hin werden sich die scheinbaren Widersprüche von selbst lösen und einzelne herrschenden Annahmen, die vorzüglich sich auf einige histologische

Thatsachen beziehen, corrigirt werden. Die allgemeinen Schlüsse ergeben sich dann von selbst.

Im grossen Ganzen erscheint es zunächst gerechtfertigt, frische oder acute und dann chronische tuberculöse Veränderungen des Kehlkopfes zu unterscheiden. Was nun die acute Tuberculose des Larynx anbelangt, so ist es eine allgemein beobachtete und sich stets wiederholende Thatsache, dass dieselbe durch einen intensiven Catarrh eingeleitet wird, der in einem solchen Falle als ein chronischer Catarrh sich darstellt, und als solcher überhaupt gar nichts characteristisches darbietet, d. h. er wird mit seinen bereits bekannten Eigenschaften stets bei den frischesten tuberculösen Processen vorgefunden. Zu diesen letzteren mögen vor allem anderen eigenthümlich kleinste Substanzverluste gerechnet werden, die eigentlich seit jeher die strittigsten Veränderungen darstellen und unter der Bezeichnung tuberculöser Erosionen, oder unter dem Namen der Erosionen schlechtweg gelten. Es sind das Geschwürchen, die allerdings mit den gewöhnlichen Epithelverlusten bei Catarrh verwechselt werden könnten, wenn sie bei näherer Betrachtung nicht nur ihrer Zahl, sondern auch ihrer Beschaffenheit nach wesentlich von Jenen unterschieden wären. Vor allem characterisiren sich diese tuberculösen Geschwürchen dadurch, dass dieselben nie einzeln, sondern mehrfach vorkommen, und zwar: an der hinteren Fläche der Epiglottis, an der Innenfläche des Aryknorpels, an den wahren Stimmbändern, unterhalb der letzteren und endlich in den Morgagnischen Taschen. Ihre Ausbreitung und Form ist höchst verschieden nach der Localität, wo sie vorkommen; sie sind rundlich an der Epiglottis und unter den Stimmbändern; länglich und schlitzförmig an den Aryknorpeln und den wahren Stimmbändern; noch verschiedener gestaltet sich ihr Aussehen oft genug an einem und demselben Kehlkopf; und darin liegt bereits etwas wesentliches, da ja die catarrhalischen Erosionen unter allen Umständen ein absolut gleichartiges Aussehen darbieten. Hier jedoch sieht man die scharfen Ränder bald intensiv geröthet, bald ganz blass von normaler Schleimhaut gebildet, bald sogar noch etwas gelblich gefärbt; sie umfassen bald eine streng runde, bald eine zackig geformte Basis. Diese Letztere ist ebenso verschieden: bald äusserst flach, bald ein wenig schüsselförmig vertieft; in diesem wie in jenem Falle bald höchst feinfleckig,

bald mit einem sehr zarten gelblichen Belag versehen. Rechnet man auch noch den Umstand hinzu, dass die Unregelmässigkeit dadurch, dass sich einzelne dieser flachen Geschwüre erreichen, erhöht wird, so ist damit der macroscopische Unterschied zwischen dieser Art der Geschwürchen und den gewöhnlichen catarrhalischen Erosionen gegeben. Ein solcher Unterschied besteht aber auch in der eigenartigen Entwicklung solcher Geschwürchen, der zufolge die Einen von ihnen sich eben als tuberculöse Geschwüre ergeben: das wird aber nur durch die histologische Untersuchung gesichert.

Geradeso als es nicht wenig Fälle giebt, wo im Larynx immer nur derlei beschriebene Veränderungen allein vorkommen, so ist es fast in ebenso reichlichen Fällen erwiesen, dass dieselben neben weit vorgeschritteneren tuberculösen Ulcerationsprocessen gefunden werden. So kam es denn, dass dieser Eigenthümlichkeit und des weiteren Umstandes wegen, dass diese tuberculösen Erosionen den catarrhalischen so ähnlich sind, sie nur als accidentelle Veränderungen der Tuberculose angesehen wurden. In dieser Beziehung sprechen sich ganz vorzüglich Louis, Rheiner und Rühle aus, wie auch jene Forscher, die das Vorkommen von Tuberculose bei der Kehlkopschwindsucht überhaupt nicht annehmen, zu denen ausser den Erwähnten Rindfleisch und Toulmouche (Archiv gener. 1857, July, August) gehören: endlich giebt es auch Kliniker, die jene Veränderungen nur dann als seltenes ursächliches Moment gelten lassen, wenn sie neben tiefgreifenden Ulcerationsprocessen vorkommen, wie z. B. Trousseau, Hasse, Türck, Colberg und Schech. Diese Forscher legten dem einleitenden und begleitenden Catarrh zu viel Gewicht bei und bewahrten diesen oberflächlichen Geschwüren den Character blosser catarrhalischer Erosionen oder der aphtösen Geschwüre, ohne zu bedenken, wie anderweitige Catarrhe mit intensiverem Character dieser characteristischen Ulcerationen entbehren. Förster hatte bereits (ibid. S. 312) die tuberculöse Natur dieser letztgenannten Geschwüre, die von Cruveilhier (Liv. 35, Pl. 4, Fig. 3) und von Albers (Atlas II, Taf. 3, Fig. 4) sehr schön abgebildet werden, und deren auch bei Rokitansky und Andral Erwähnung geschieht, erkannt. Diese Thatsache ist nun in jüngster Zeit besonders von Isambert (Annales des maladies de l'oreille II., 3., p. 162, 1876) und

von Amadée Doleris (Archiv de Physiolg. 2., Ser. IV, p. 849, Nov. und Dez. 1877), gestützt auf ausgebreitete Untersuchungen, bestätigt worden, und es hat namentlich der Letztere naturgetreu die plaquesartige Ausbreitung dieser tuberculösen Erosionen geschildert. Die nur zu bekannte Thatsache, dass sie in ihrer Eigenartigkeit bei Phtysikern vorkommen, bestimmte auch die Kliniker immer mehr und mehr sie den tuberculösen Processen zuzurechnen.

Reichlichst angestellten Untersuchungen zufolge, die auf diesen Punkt gerichtet waren, unterliegt es keinem Zweifel, diese Art der Kehlkopfschleimhautsubstanzverluste den ächt tuberculösen zurechnen zu können. Betrachtet man die Durchschnitte der durch solche Geschwürchen veränderten Schleimhaut, so findet man, dass sie sich sämmtlich entweder als Substanzverluste des Epithels allein oder aber auch der obersten subepithelialen Schichte darbieten. Trotz dieser oberflächlichen Lage sind sie so verschieden, dass nur die Summirung der verschiedensten Bilder eine einheitliche Bestimmung dieser Art der Geschwüre zulässt. Zunächst fällt es auf, dass allenthalben, wo das Epithel überhaupt noch angetroffen wird, dieses einen gequollenen Zustand darbietet, ja stellenweise, den senkrecht aufstrebenden Gefässchen entsprechend, wie abgehoben erscheint. Zwischen demselben und dem darunter gelegenen Gewebe, das allenthalben auch in weiterer Tiefe hin zellenreich ist, findet sich eine Gerinnselmasse vor, überhalb welcher das Epithel einen auffallend getrübten Zustand zeigt. An anderen Stellen ist dasselbe wirklich losgestossen; die Gerinnselmasse liegt vor, und die obersten freiliegenden Zellmassen zeigen gleichfalls ein höchst verändertes, d. h. verfettetes Aussehen: es ist dies ein Umstand, der beim acuten oder chronischen Catarrh sonst nie gesehen wird. Sieht man nun auch Bilder, wo an Stelle der macroscopisch wahrnehmbaren Substanzverluste nicht nur das Epithel, sondern auch die oberflächlichste Zellmasse fehlt, ja auch die in der Basis der Geschwürchen tiefer gelagerten Zellen in einem necrobiotischenZustande vorliegen, so wird wohl kaum die Anschauung von der Hand zu weisen sein, dass ein specifischer Reiz auf diese Stelle eingewirkt und in specifischer Weise zunächst das Epithel, dann die oberflächlichste, vielleicht durch denselben Reiz veranlasste, Zellinfiltrationschichte

und dann auch eine tiefere solche Lage auf dem Wege der Necrobiose zerstört haben müsste. Die ausserordentliche Blutungsfähigkeit solcher oberflächlichen Substanzverluste ergiebt sich ebenfalls aus der necrotisirenden Kraft des supponirten Reizes auf die oberflächlichsten Gefässchen; denn man vermisst selten auf der freien Fläche jener eine dünnste hämorrhagische Schichte. Bei der Unmöglichkeit, an diesen Stellen miliäre Tuberkel nachzuweisen, wird die Entwicklung dieser Geschwürchen wohl schwierig zu erklären sein. Man könnte vielleicht annehmen, dass derselbe Reiz (sonst Diathese genannt, nun von Klebs infolge seiner Cultur- und Impfversuche in Gestalt von Krankheitserregern als Monas tuberculosum bezeichnet), der im Organismus Tuberculose, die durch die Eigenthümlichkeit der Necrobiose ihrer Producte sich auszeichnet, erzeugt, dann, wenn er auf freie Schleimhautflächen einwirkt, direct eine Necrobiose dieser Elemente nach vorangegangenen Reizungsveränderungen veranlasst; mit anderen Worten: es dürfte bei diesen oberflächlichen Geschwürchen, die in solcher Masse vorkommen, sich nicht um eine directe tuberculöse Infiltration handeln, sondern es sind dieselben, obzwar ohne den positiven Nachweis eines ächten Tuberkels, doch tuberculöse Erscheinungen, nämlich tuberculöse Arrosionen. Dafür spricht ihr massenhaftes Vorkommen bei sonst fehlenden oder nur geringgradigen tuberculösen Störungen im Larynx und ihr Vorkommen bei der acuten infiltrirten, aber rasch käsig zerfallenden Tuberculose der Lungen; dafür spricht aber auch die Combination derselben mit ächten tuberculöen Geschwüren, kurz ihr bei Tuberculose einzig beobachtetes Vorkommen.

In Anbetracht aller dieser Umstände ist man somit berechtigt, diese Arosionen zu specifischen, durch directe Inoculation hervorgebrachten Processen zu rechnen. Insofern kann man Louis, Türck, Duchek und Anderen beistimmen, die behaupten, dass bei Tuberculose Erosionen vorkommen ohne Entwicklung derselben aus miliären Tuberkeln; aber dieselben sind doch Inoculations-Erosionen tuberculöser Natur und nicht accidentelle catarrhalische Erscheinungen. Es genügt die Untersuchung eines einzigen Falles von Tuberculose mit zahllosen solch' geschilderten Arrosionen, um trotz des Fehlens miliärer Tuberkel daneben, zu jenem Schluss zu gelangen.

Klebs hat, einer mündlichen Mittheilung zufolge, das Auf-

treten miliärer Tuberkel in der Larynxschleimhaut beobachtet, ohne dass anderweitige ausgesprochen tuberculöse Veränderungen vorgelegen hätten. Er wäre somit geneigt auch eine Entwicklung dieser Substanzverluste aus miliären Tuberkeln anzunehmen.

An diese Art acutester Tuberculose des Larynx schliessen wir jene an, bei welcher wir deutlichste Merkmale einer solchen nachweisen können und die mit dem Namen einer infiltrirten Tuberculose bezeichnet werden kann. Sie kommt zumeist nur an der Epiglottis, den falschen Stimmbändern und am seltensten an den aryepiglottischen Falten vor; sie ist oft genug mit den vorhin beschriebenen Arrosionen und mit anderen tuberculösen Processen des Larynx combinirt; sie kommt jedoch ziemlich oft auch allein für sich vor. Sie ist characterisirt dadurch, dass die Schleimhaut der erwähnten Abschnitte bedeutend geschwellt, rauh, mattgraulichgelb gefärbt oder gelblich gefleckt erscheint, und auch deutliche gelbliche käsige Heerde unterscheiden lässt. Diese wechseln besonders an den scharf kan tigerenStellen mit spaltartigen Substanzverlusten ab, und werden in dieser letzteren Gestalt vorzüglich bei ausgebreiteten tuberculösen Geschwüren der falschen Stimmbänder beobachtet. Bei dieser infiltrirten Form der Larynx-Tuberculose sehen wir die mächtigsten Zellinfiltrationen im subepithelialen und submucösen Zellgewebe mit reichlicher heerdweisen Gruppirung zu miliären Tuberkeln, die gekennzeichnet sind durch die perivasculäre Lage und die centrale Necrobiose; man kann hier diese Veränderungen bis knapp an die Epitheldecke hin verfolgen, darauf das Absterben der letzteren, das Freiwerden der tuberculösen Infiltration und die Geschwürsbildung aus derselben, wobei sich die Geschwüre aber von jenen Arrosionen wesentlich dadurch unterscheiden, dass in der Tiefe derselben die deutlich tuberculösen Massen zum Vorschein kommen. Die durch diese Form der Tuberculose gesetzten Geschwüre haben die bedeutendste Ausbreitung (z. B. über die ganze Epiglottisfläche) und eine besondere Unregelmässigkeit für sich; ihre Ränder sind kraus, scharf abgesetzt, auffallend deutlich infiltrirt, was letzteres auch von der verschieden tiefen und höckrigen Basis gilt. Wie tief diese greift ist äusserst verschieden und hängt natürlich von der vorschreitenden Infiltration ab. Es geschieht natürlich nicht selten, dass die Infiltration bis an den Knorpel herabreicht, demnach auch die Geschwüre bis auf die Knorpel-

substanz greifen können, so dass dann mitten in der käsigen Basis der blosgelegte Knorpel vorliegt.

Bei dem Umstande, dass diese Form der Larynxtuberculose bei sonst florider rasch tödtlich ablaufender Lungentuberculose vorgefunden wird, wird es wahrscheinlich, dass neben derselben sich ältere Processe selten vorfinden. Es ist das überhaupt eine Larynxtuberculose, die mehr bei anatomischer, denn bei laryngoscopischer Untersuchung zur Beobachtung kommt, und die sich durch ihren raschen Verlauf auszeichnet. Regelmässig ist da der Larynx, wenn nicht in toto, so doch in grosser Ausbreitung im Innern verschwollen, seine Kanten plump, im Allgemeinen gelblich verfärbt; seine Innenfläche ist allenthalben wie angefressen, angenagt, besonders an der Epiglottis und den Stimmbändern, die zu einfachen plumpen Leisten verschmelzen; um die Ränder der Geschwüre herum sieht man eine deutlichste Injection oder kleinste Hämorrhagien. Die bis an die Knorpelsubstanz greifenden Geschwüre finden sich regelmässig an der Epiglottis, so dass z. B. an den Rändern der necrotisirte Knorpel mitten aus der Basis des Geschwüres nackt hervorragt, sonst aber gerade so wie in einem flachen Geschwüre, eine gelbliche Färbung und gleichzeitig eine characteristische Blätterung darbietet. Von Eiterung ist nichts zu sehen, da allenthalben, wo auf Geschwürsflächen sich eine gelbliche leichtflüssige Masse vorfindet, diese nur aus Detritus und nie aus wahren Eiterkörperchen besteht.

Von dem jetzt geschilderten typischen Aussehen dieser Form der Tuberculose des Larynx an, bis zu jenem höchsten Grade, wo die ganze Epiglottis zerstört ist und von derselben nur ein querer höchst gerunzelter Wulst übrig bleibt, der dann die obere Umrandung eines einzigen, über das ganze Larynxinnere sich ausbreitenden Geschwüres darstellt, so dass dadurch das ganze Larynxinnere bis zur Unkenntlichkeit der einzelnen Abschnitte in ein tuberculös infiltrirtes, warziges Geschwür umwandelt erscheint, auf dem zahllose verschieden tiefe Erosionen sich vorfinden, giebt es ebenso zahlreiche Uebergänge. Man mag nun einschneiden, wo man will, immer findet man blos eine in der Tiefe vorschreitende Infiltration, gepaart mit deutlichem Oedem, fast niemals aber mit Eiterung oder mit chronischen Veränderungen. Ausnahmen hiervon bilden jedenfalls solche Fälle, in denen zu bereits bestehender Knotentuberculose diese infiltrirte Tuberculose hinzutritt.

Die auf histologischer Untersuchung gegründeten Resultate ergeben: In anfänglichen Stadien sieht man das Epithel an den betreffenden Stellen grösstentheils fehlend, und wo es erhalten ist gequollen, granulirt und leicht von der Basalmembran abgehoben, zwischen beiden eine granulirte Gerinnselmasse. Das subepitheliale Gewebe ist sehr beträchtlich verdickt, was in noch höherem Grade auch von dem submucösen supraacinösen Stratum gilt. Die Verdickung erfolgt durch die reichlichste Zellinfiltration, in der es unschwer wird zahlreiche isolirte, noch öfter aber zu Infiltraten zusammengebackene, miliäre Tuberkeln zu erkennen. Ihre Anordnung und Lage ist durchaus keine regelmässige, d. h. es ist weder das folliculäre Gewebe, noch sind die Ausführungsgänge der Drüsen bevorzugt; sondern es sind stets die Gefässbahnen, an die die Anwesenheit der Tuberkeln geknüpft ist. Unserer Ueberzeugung nach giebt es kein schöneres Object frische miliäre Knötchen zu studiren, wie bei geringeren Graden dieser infiltrirten Tuberculose. Immer giebt es zunächst eine Anhäufung lymphoider Zellen um ein Gefässchen herum, dessen Endothel bald wuchert, so dass dessen Durchschnitt sich bald zu der bekannten und sogenannten Riesenzelle umwandelt; dabei nimmt der Zellhof rings um den Tuberkel herum zu; letzterer zeigt die bekannte Construction aus lymphoiden Zellen, epitheloiden Elementen, aus einem zartesten Reticulum und freien Kernen mit granulirtem Protoplasmahof; bei weiterem Wachsthum kommt sehr bald ein necrotisches Centrum zum Vorschein. Die bei dieser Form der infiltrirten Tuberculose regelmässig beobachtete mächtige Ansammlung von weissen Blutzellen um und zwischen den miliären Knötchen kann als eine accidentelle acute Entzündung aufgefasst werden, so dass die beiden zusammen das gleichmässige tuberculöse Infiltrat darstellen. Dieser accidentellen Entzündung messen wir einen die Tuberkel exfoliirenden Character bei und in letzter Beziehung auch die Geschwürsbildung, ohne aber dabei zu denken, dass sie eine eitrige Entzündung wäre. Sie erfährt im Gegentheil, gewissermassen von dem Tuberkel inficirt, auch das Schicksal der Necrobiose, deren Eintreffen umsomehr erwartet werden kann, als man ganz deutlich sieht, wie durch dieses starre Zellmaterial die Gefässe comprimirt werden. So sehen wir nun über solchen, von einem entzündlichen Hofe umgebenen miliären Tuberkeln das Epithel zunächst gehoben;

dieses letztere schilfert sich ab, dann kommt auch der Tuberkel daran, und dieser bildet zunächst die Basis eines so acutesten tuberculösen Geschwüres. Durch weitere Losbröckelung desselben, durch Fortschreiten dieses auf dem Wege der Bloslegung und Necrose eingeleiteten Geschwürsprocesses, durch Neubildung neuer Tuberkel, werden nach und nach die ausgebreiteten tuberculösen Geschwüre geliefert, deren Rand und Basis immer neues Material für die Vergrösserung der Geschwüre liefern. Es versteht sich wohl von selbst, dass bei dieser Art der Geschwürsbildung zunächst das Grundgewebe des subepithelialen und submucösen Gewebes zu Grunde geht, und dass auch Gefässchen arrodirt, oder vielleicht noch besser gesagt, förmlich abgesetzt werden, wonach die Echymosen in der Geschwürsbasis und im Geschwürsrand begreiflich werden. Als Beweis dessen braucht man blos diese Theile des Geschwüres microscopisch zu untersuchen, um die eröffneten Lumina der feineren Gefässe zu constatiren.

Bei diesen Graden der infiltrirten Larynxtuberculose kommt leicht begreiflicher Weise auch das Verhalten der Drüsenausführungsgänge in Betracht. Vor Allem muss eigenen Untersuchungen zufolge constatirt werden, dass eine active Betheiligung derselben unbedingt ausgeschlossen werden muss. Sie sind umlagert von miliären Tuberkeln und den diese umgebenden entzündlichen Zellhöfen, und bieten blos den Zustand der Compression dar. Sobald der Tuberkel und seine zellige Umgebung nach der oben bezeichneten Weise der Geschwürsbildung anheimfallen, werden die Ausführungsgänge so weit, als das Geschwür in die Tiefe greift, zerstört, förmlich abgekappt, während der integre Theil derselben mit der Zerfallsmasse gefüllt ist, so dass, wie dies besonders an der Epiglottis schön zu sehen ist, vom Grunde des Geschwüres aus der tiefergelegene kurze Stumpf des Drüsenausführungsganges verfolgt werden kann.

Nicht unerwähnt kann bleiben, dass schon in diesem Stadium der infiltrirten Larynxtuberculose sich ein Zustand einfindet, der insofern eine hohe Bedeutung verdient, als durch ihn gefahrdrohende Symptome veranlasst werden können, d. i. nämlich ein entzündliches Oedem der tieferen Schichten des submucösen Zellgewebes. Es entwickelt sich natürlich nicht nur unterhalb des tuberculösen Infiltrates, sondern hauptsächlich auch in den benachbarten Partien. Nach den vielen Beobachtungen,

die dieses Umstandes wegen angestellt wurden, kann die Thatsache constatirt werden, dass neben miliären Tuberkeln ein solches Oedem sich nicht so leicht entwickelt, dagegen um so sicherer, wenn die accidentelle Entzündung einen intensiven Grad erreicht. Letzteres deutet darauf hin, dass diese Entzündung eine von der Tuberculose wohl abhängige, aber eine doch für sich zu betrachtende Combination, nicht specifisch tuberculöser Natur, darstellt. Was die histologischen Erscheinungen des entzündlichen Oedems anbelangt, so sind es die, die bereits bei diesem Capitel besprochen wurden.

Obwohl dieses Stadium der infiltrirten Tuberculose bei weitem häufiger beobachtet wird, als die tiefer greifende Form derselben, so ist letztere doch häufig genug, um die histologischen Erscheinungen bei derselben constatiren zu können. Hierbei kommt ganz vorzüglich das Verhalten der in der Tiefe gelagerten Drüsensubstanz, das Perichondrium und endlich der Knorpel selbst in Betracht. Was zunächst die Erste anbelangt, so ist sie auch bei dem bereits erwähnten Stadium regelmässig der Sitz einer sparsameren zelligen interacinösen und interstitiellen Infiltration. Je weiter die infiltrirte Tuberculose in die Tiefe vorschreitet, desto intensiver ist sie, desto auffallender wird die Erscheinung der Compression der Drüsengruppen. In diesen Graden trifft man auch bereits miliäre Tuberkel nicht nur zwischen einzelnen Drüsen im interstitiellen Bindegewebe, sondern auch bestimmtestens zwischen den einzelnen Verzweigungen einer Drüse selbst. Hierbei kommen die absonderlichsten Verlagerungen der Drüsen zum Vorschein, und dies ist bereits das Stadium, in welchem die weitere Existenz der Drüsen gefährdet erscheint. Bevor die von der Oberfläche gegen die Tiefe zu vorschreitende Ulceration die Drüsenschichte erreicht, sieht man, dass die Drüsen durch förmliche Compression von Seiten der um- und zwischen gelagerten Tuberkeln sammt entzündlicher Umgebung auf dem Wege fettiger Degeneration vernichtet werden; verfettete Epithelzellen mitten in der Tuberkelmasse verrathen allein die einstige Gegenwart derselben. In selteneren, aber doch wohl beobachteten, Fällen giebt der Umstand, dass die Tuberkeln sammt Drüsen in einen Fettdetritus umwandelt und noch von der entzündlichen Zellmasse umgeben sind, Anlass zur Bildung microscopischer Cavernen. Werden die so tuberculös infiltrirten

Drüsenacini von dem inzwischen herandrängenden Geschwürsgrund ergriffen, so verfallen sie natürlich auch der Exfoliation; das Geschwür wird tiefer, was um so sicherer und schneller der Fall ist, wenn die Drüsensubstanz sammt Tuberkeln verfettet oder gar, wie oben gezeigt wurde, in Cavernen umgewandelt worden waren.

Trotz hoch vorgeschrittener tuberculöser Infiltratration widersteht manchesmal das Perichondrium einer jeden Affection, so dass es dann in seiner Integrität streng die entzündeten Theile darüber von dem dahinter gelegenen Knorpel trennt. Es kann aber auch dasselbe endlich ergriffen werden, und zwar geschieht dies dann, wenn die tuberculöse Infiltration bis an dasselbe heranzieht, und nur in der Weise, dass es entzündlich infilrirt wird. Nie sah ich eine Tuberkelbildung im Perichondrium, obzwar aber nicht geläugnet werden kann, dass das infiltrirende Zellmaterial gern necrotisch abstirbt. Eiterbildung sahen wir bei einer infilrirten Tuberculose fast nie, und wenn doch, so meist in solchen Fällen, die, wie weiter unten gezeigt wird, bereits als Complicationen, nämlich als septische Infectionen tuberculöser Geschwüre betrachtet werden müssen.

Ist aber einmal das Perichondrium derartig entzündlich ergriffen, dass eine Ernährung des Knorpels nicht stattfinden kann, so wird dieser, soweit er blosgelegt ist, und zwar in je weiterem Bezirke, desto sicherer, absterben; dies geschieht auf dem Wege der fettigen Degeneration. Da aber die infiltrirte Tuberculose des Larynx eben die Eigenthümlichkeit für sich hat, sich in grösseren Strecken auszubreiten, so kommt es vor, dass bei den hochgradigsten Fällen derselben der Knorpel in grösseren Strecken abstirbt. Wenn man sich auch eine deutliche Vorstellung davon machen kann, dass in Folge einer totalen Perichondritis ein ganzer Knorpel exfoliirt wird, so ist doch weniger leicht erklärlich die progressive Ablösung desselben. Einmal beobachtet man den einfachen Weg der fettigen Metamorphose, in deren Folge eine Knorpelzelle nach der anderen förmlich abgeschält wird, so dass sich so der Geschwürsgrund sein Bett in den Knorpel eingräbt. In häufigeren Fällen jedoch beobachtet man, und vorzüglich wollen wir dies für den Faserknorpel der Epiglottis gelten lassen, dass eine wahre Abblätterung des Knorpels in der Weise stattfindet, dass

in den Bahnen der fasrigen Grundsubstanz die zellige Infiltration weiter schreitet und partienweis Knorpelzellen von dem übrigen Knorpel ablöst, diese umschliesst und durch fettige Metamorphose zu kleinsten Sequestern umwandelt. Ja man kann beobachten, dass die Exsudatzellen in den Knorpelkapseln selbst Platz nehmen, wonach ausser jenen, fettig zerfallenes Protoplasma und der noch widerstandsfähigere Knorpelkern sichtbar bleiben. Geschieht dies in einer die ganze Dicke des Knorpels durchschneidenden Richtung, so darf es nicht Wunder nehmen, wenn ganze Abschnitte des Knorpels, z. B. des Epiglottis- oder Aryknorpels, abgelöst werden, und so beträchtliche Defecte an denselben zur Beobachtung kommen. Namentlich gilt dies vom Epiglottisknorpel, woher denn auch die relativ grössere Häufigkeit des Epiglottisverlustes bei acuter infiltrirter Tuberculose, als bei jeder anderen Form derselben herrührt.

Um endlich diese umfänglichen Zerstörungen des Gewebes der Larynxwandungen bei diesem Process zu verstehen, möge zum Schlusse nochmals betont werden, wie, abgesehen von dem Umstande, dass den Tuberkelelementen an und für sich das Schicksal der Necrobiose anhaftet, auch den accidentellen Entzündungselementen ein ähnliches Schicksal winkt, deren Entwicklung ohnehin eine so massenhafte ist, dass die Ernährungsbahnen einfach erdrückt werden. Als microscopischer Beweis dieser Anschauung ist die so auffallende Compression und Thrombose der in das Bereich des Infiltrates fallenden Gefässe, wie auch die colossale Dilatation solcher Bahnen an der Grenze der ergriffenen Stellen. Man kann sich in Anbetracht dieses Verhältnisses kaum der Anschauung entschlagen, dass das erwähnte begleitende Oedem darin seine Entstehung zu suchen habe.

Eine weitere Form der Tuberculose des Larynx ist nun jene, die genug oft laryngoscopisch, bei weitem häufiger aber bei der Section gefunden wird. Es kommen nämlich, und zwar häufiger bei chronischer verlaufenden Fällen der Lungentuberculose, an bestimmten Stellen des Larynx, zu denen wir vorzüglich die falsche Stimmritze, die Processus vocales und die falschen Stimmbänder überhaupt rechnen wollen, Geschwürchen vor, die entweder auf beiden Seiten symmetrisch oder ebenso häufig einseitig vorkommen, und sich durch sehr characteristische Merkmale auszeichnen. Sie sind insofern eigenartig, als es

gelingt, nur vermuthungsweise die Entstehungsweise derselben festzustellen, wohl aber anzugeben, wie sie grösser werden und in den Zustand chronischer Geschwüre übergehen. Es sind das jene Geschwürchen, die Virchow als lenticuläre Geschwüre bezeichnet hat. Ob dieselben, wie dieser Forscher behauptet, aus einem einfachen miliären Knötchen entstehen, wollen wir dahin gestellt sein lassen, da es nicht gelungen ist bei Tuberculosen, wo sie noch nicht vorhanden waren, miliäre Knötchen an jenen Lieblingsstellen nachzuweisen. Aber genug daran, dass sie in ihrem frischesten Zustande ein Aussehen haben, als wenn sie wirklich aus einem einzigen Knötchen entstanden wären. Unserer Auffassung nach sind als Anfänge dieser Geschwüre jene Veränderungen anzusehen, die sich dadurch auszeichnen, dass nur an den erwähnten Stellen kleinste mohnkorn- bis linsengrosse rundliche oder ovale oberflächliche Substanzverluste vorfinden, die von einem höchst injicirten Hofe umgeben und mit einem flachen gelblich käsigen Grunde versehen sind. Ob nun die gleich zu beschreibenden Geschwürchen aus ihnen entstehen, ist fraglich, und es liegt bloss hierfür die Vermuthung nahe, weil sich beide Arten von Geschwüren an denselben Lieblingsstellen entwickeln.

Diese lenticulären Geschwüre sind ebenfalls streng rund oder an den Stimmbändern oval; sie sind in der That linsengross, heben sich exquisit ab von der übrigen Schleimhaut, die sogar hin und wieder ganz normal sein kann, sie besitzen einen wallartigen Rand, der sich etwas weniger härtlich anfühlt, und eine muldenartig vertiefte Basis, die für das blosse Auge gereinigt erscheint. In der falschen Stimmritze giebt es regelmässig derer zwei, die durch eine senkrechte Schleimhautleiste von einander getrennt werden. In gleicher Weise gestalten sie sich, was allerdings äusserst selten der Fall ist, in der vorderen Commissur. Ein weiteres Entwicklungsstadium dieser Geschwüre besteht einfach darin, dass sie nach der Peripherie und Tiefe an Ausbreitung gewinnen; dabei fliessen die symmetrischen Geschwürchen der falschen Stimmritze zu einem grösseren zusammen, und die der Stimmbänder breiten sich von hinten nach vorn und unten aus. Indem sie sich in die Morgagni'schen Taschen weiter fortsetzen, so können sie sich auch, wenn sie am falschen und wahren Stimmband entwickelt waren, vereinigen und endlich in höchsten Graden mit dem Geschwüre

in der falschen Stimmritze in ein Continuum treten. Beim Durchschnitt derartiger Geschwüre, mit Ausnahme der frischesten lenticulären Geschwüre, nimmt man regelmässig in der Tiefe der Basis und der Ränder eine für das blosse Auge bereits sichtbare deutliche Tuberkelbildung wahr, die sich gegen die freien Flächen beider zu einer leicht gelblich gefärbten Schichte condensirt.

So breitet sich dann schliesslich in der hinteren Hälfte des Larynxinneren ein einziges Geschwür aus, das nun von unregelmässig ausgebuchteten, höchst wallartig aufgeworfenen Rändern umgeben wird, dessen Basis in diesem Zustande ebenfalls eine unregelmässige, aber allenthalben beträchtlichere Vertiefung besitzt; sie kann in der falschen Stimmritze und an den Processus vocales bis auf den Knorpel, an den Stimmbändern bis auf die elastische Grundmembran reichen, vorausgesetzt, dass bei weiterem Vorschreiten nicht auch diese zerstört wird. (Siehe Fig. 14.) Während der colossalen Ausbreitung

Fig. 14.

dieser Form der Geschwüre, wenn nicht schon bereits im Beginn derselben, ergiebt sich eine Combination, die den ganzen Vorgang der tuberculösen Veränderungen zu einer zweiten Form derselben, nämlich zur chronischen Tuberculose, stempelt.

Wenn die lenticulären Geschwüre eine bedeutendere Ausdehnung gewonnen haben, und regelmässig, wenn sie die zuletzt

Fig. 14. Tuberculöse Geschwüre des Larynx (Berner Präparat).

geschilderte Form annehmen, so kommt es zur Verdichtung des Gewebes sowohl der Ränder, als auch der Basis; das Gefüge derselben wird praller, gewulsteter, derber; im Innern der Ränder und auf der Basis kommt es zur Entwicklung ganz deutlicher fleischrother Granulationen, die wieder für sich oberflächlichst kleinste lenticuläre Geschwürchen darbieten. Die Secretion der Ersteren mengt sich mit dem Zerfallsproduct der Letzteren, wonach dann diese Geschwüre belegt sind mit einem etwas flüssigen grünlichgelben Belage, der oft genug so reichlich werden kann, dass man ihn abspülen muss, um diese eigenthümliche unregelmässig warzige, hin und wieder ausgenagte, meist recht vertiefte Basis und die leicht unterminirten Ränder zu sehen. Macht man einen Durchschnitt durch das ganze Geschwür, so ist es nicht schwer das Granulationsgewebe in dem exquisiten Tuberkelgeschwür zu unterscheiden. Findet man endlich rings um die Geschwüre herum die Schleimhaut zu förmlichen Papillen verdickt und Schleimhautreste zwischen den einzelnen Geschwüren zu förmlichen Polypen umwandelt, so wird das Bild der chronischen Tuberculose um so prägnanter. Die eigenthümliche Unregelmässigkeit derartiger Geschwüre mit begleitender Schleimhauthyperplasie, das für das blosse Auge deutlich wahrnehmbare Abwechseln von Granulations- und Tuberkelgewebe, auch sogar von festerem Bindegewebe und Tuberkelmasse, in Rändern und Basis, die exquisiteste Dissemination von Tuberkeln rings herum und auch noch weit weg von jenen im tieferen Gewebe bis in die Muskeln hinein, sichern die Diagnose chron. tuberculöser Geschwüre. Hält man sich vor Augen die reichlichen Abstufungen vom einfachen lenticulären Geschwüre an bis zu jenem, in dessen Basis der necrotisirte Knorpel vorliegt, dann von jenem Geschwüre an, das an einem bestimmten Punkte des Larynx sich befindet, bis zu jenem, das ganze Bezirke desselben einnimmt, und berücksichtigt man die Thatsache, dass zu dieser Form der chronischen Tuberculose, die an verschiedenen Punkten verschiedene Stadien darbietet, sich noch die acute infiltrirte Tuberculose in allen ihren Formen hinzugesellen kann, so wird man sich dessen inne, in welch' ausserordentlich mannigfacher Weise das Larynxinnere von tuberculösen Geschwüren ergriffen werden kann. Zur weiteren Characteristik der tuberculösen Geschwüre gehört der auffallend geringe Heilungstrieb trotz der ausserordentlichen Anstrengung der begleitenden

hyperplasirenden Bindegewebswucherung, was eben von dem Umstande herrührt, dass der Bindegewebsneubildung Schritt für Schritt eine neue Tuberkelbildung folgt, die das zur Heilung sich aufbauende Material immer wieder zerstört. Sieht ein tuberculöses Geschwür auch noch so gereinigt aus und glaubt man, dass gesunde Granulationen von Rand und Basis emporwuchern, so überzeugt man sich doch nur zu bald, wie in der Tiefe aufsprossende Tuberkeln das gewünschte Ende der Heilung bedrohen.

Was nun die histologischen Details dieser Art der Tuberculose anbelangt, so berücksichtigen wir zunächst jene oberflächlichen Geschwürchen, die als die Einleitung lenticulärer betrachtet wurden. Hier sieht man regelmässig eine des Epithels entblösste Stelle, an der das subepitheliale Gewebe auf eine höchst geringe Tiefe hin in eine necrotische Masse umwandelt ist. Ob diese letztere der Ueberrest eines miliären Tuberkels ist, oder nicht, lässt sich sehr schwer entscheiden; wohl aber möchten wir hier abermals jene Ansicht von der tuberculösen Infection des Epithels und der oberflächlichsten subepithelialen Schichte aussprechen, die bei den tuberculösen Arrosionen vorgebracht wurde. Soviel ist sicher, dass unterhalb solcher oberflächlichen Geschwürchen miliäre Tuberkel vorkommen, durch deren Exfoliation, wie bei der infiltrirten Tuberculose, hier nun lenticuläre Geschwüre zum Vorschein kommen, wobei es dieser Anschauung nach gleichgiltig bleibt, ob hierzu ein, zwei oder drei Tuberkel genügen. Weiter kann ebenso genau constatirt werden, dass in Rand und Basis eines lenticulären Geschwüres miliäre Tuberkeln vorkommen, durch deren necrotischen Zerfall sich auf die oben beschriebene Weise das Geschwür aus sich selbst vergrössert. Bereits bei erbsengrossen solchen Geschwüren, und noch sicherer bei grösseren, können bereits Phänomene einer chronisch-hyperplasirenden Entzündung in Rand und Basis trotz der Anwesenheit zerfallender Tuberkel beobachtet werden. Sie characterisiren sich durch den Umstand, dass das interstitielle Bindegewebe ringsherum, sich in Form reichlicher Kernwucherungen und Bindegewebszellenbildungen vermehrend, ächtes Granulationsgewebe producirt, das gegen die freien Flächen von Grund und Rand des Geschwüres hinwuchert, durch Gefässneubildung sich auszeichnet und dem Geschwüre das fein- oder grobwarzige Aussehen verleiht. Wenn

auch hin und wieder das neugebildete Gewebe sich zu festerem Bindegewebe umwandelt, so sieht man doch nie, dass es die auffallende callöse sehnige Beschaffenheit erreichen würde, wie wir dies bei syphilitischen Narben zu sehen gewohnt sind. Es mag der Grund wohl darin liegen, dass auch dieses neue Granulationsgewebe durch miliäre Tuberkel inficirt werden kann. Diese erfahren hier dasselbe Schicksal, wie im gesunden Gewebe, d. h. die Tuberkel necrotisiren, erregen eine accidentelle Entzündung in der Umgebung, also hier in dem Granulationsgewebe, das somit kaum aufgebaut auf dem Wege der Tuberculose eine Einschmelzung erfährt. Dies ist der Weg, auf welchem chronische Geschwüre dieser Form unaufhaltsam weiterschreiten und sich vergrössern; dies geschieht bald langsam, bald schnell, je nach der mehr oder weniger rasch sich erneuernden tuberculösen Infection.

Das Schicksal der Drüsensubstanz ist, so lange diese Geschwüre einen acuten Character bewahren, dasselbe, wie bei der infiltrirten Tuberculose: sie wird erdrückt und durch fettige Metamorphose vernichtet. Eine dann höchst seltene Veränderung derselben beobachtet man allerdings, wenn die hyperplastische Bindegewebswucherung ohne tuberculöse Infection gegen sie andringt; es kommt da zur Compression des Ausführungsganges und darunter zu leichten cystischen Erweiterungen desselben oder auch einzelner Drüsenverzweigungen. Drüsenectasien mögen wohl öfter vorkommen; doch werden sie vielleicht deswegen so selten beobachtet, weil sie eben schliesslich von dem tuberculös-entzündlichen Processe erreicht und auf dem Wege der Ulceration zerstört werden.

Was die Veränderungen der Knorpelsubstanz anbelangt, so kommt es zunächst vor, dass die hyperplastische Wucherung auf das Perichondrium übergreifen kann, wonach dasselbe zu einer unförmlich dicken granulirenden Membran umwandelt wird, unter welcher das Knorpelgewebe selbst unbetheiligt bleibt. Andererseits sieht man besonders an Geschwüren der Processus vocales, dass unterhalb ihrer Basis, die förmlich senkrecht gegen den Stimmfortsatz des Giessbeckenknorpels gerichtet ist, eine reichliche zellige Infiltration des Perichondrium sich entwickelt, und zwar in einem viel grösseren Umfange, als das Geschwür selbst besitzt, wodurch der Knorpel in gleich weitem Bezirke

blosgelegt und necrotisirt wird. Die in das Bereich der Necrose fallenden oberflächlichen Knorpelzellen zeigen eine auffallende, oft bis zum Grade der Verfettung gesteigerte granulirte Trübung. Man darf sich hiernach nicht wundern, wenn mitten durch die verhältnissmässig kleine, lochartige, von wallförmigen und callösen Rändern umgebene Basis der oft vollständig necrotisirte Giessbeckenknorpel, oder zum mindestens der ebenso beschaffene Stimmfortsatz, durchsondirt werden können. Die umfangreicheren wirklich eitrigen Perichondritiden, die regelmässig mit anderweitigen eitrigen oder brandigen Processen an den ausgebreiteten Geschwüren combinirt sind, gehören vielleicht nur secundären combinirenden, nämlich septischen, Processen an.

Insofern der polypen- und papillomartigen Verdickungen der Schleimhaut rings um chronisch-tuberculöse Geschwüre gedacht wurde, so sind damit regelmässig ächte localisirte Hyperplasien der Schleimhaut gemeint, die sich im Allgemeinen durch einen reichlicheren Zellgehalt auszeichnen, und in denen regelmässig abnorm weitere Gefässe vorgefunden werden. Sie mögen ihre Entstehung dem localen chronischen Reiz von Seiten der tuberculösen Geschwüre verdanken. Wenn dieselben, wie das jüngst in einem Falle beobachtet wurde, auch von Tuberkeln durchsetzt werden, so dürften sie wahrscheinlich gleichfalls der Zerstörung anheimfallen, wodurch die Unregelmässigkeit der tuberculösen chronischen Geschwüre nur erhöht werden wird.

Diese auf vielfache Untersuchungen gegründete Schilderung des tuberculösen Processes im Larynx in allen seinen Phasen stimmt nicht vollständig mit den bekannten und bis jetzt herrschenden Theorien überein. Dies gilt besonders in Bezug auf die Entwicklung und das Wachsthum tuberculöser Geschwüre. Ueber das macroscopische Verhalten derselben kann selbstverständlich immer nur eine gleiche Anschauung herrschen, trotz der Mannigfaltigkeit ihres Aussehens, wie dies ja sattsam Türck's Atlas Taf. IV, XIV bis XIX und Burow's Atlas, Taf. XV beweisen. In Bezug auf die erstere Behauptung kennen wir zunächst eine Reihe bewährtester Forscher, wie Trousseau, Belloc, Louis, Rühle, Hasse, Türck und ihnen Rheiner voran, die eine Entwicklung tuberculöser Geschwüre aus Tuberkeln gar nicht oder, wie Türck, nur in den seltensten Fällen annehmen. Dieser Standpunkt kann wohl als über-

wunden betrachtet werden, da heutzutage Niemand mehr die Tuberkeln in tuberculösen Geschwüren, selbst in ihren ersten Stadien nicht, vermissen wird. Wir möchten nämlich glauben, dass unter diesen Forschern besonders Rheiner und Türck, um das Anfangsstadium der Tuberculose im Larynx zu studiren, zu weit nach vorwärts gegriffen haben, wenn sie heftigste catarrhalische Veränderungen des Larynx bei Tuberculose als specifisch tuberculöse Processe bezeichneten. So konnte wohl Rheiner von Drüsenfollikeleiterungen sprechen, als er Drüsenretentionscystchen sah. Beobachtete er dann in einem anderen Falle an ähnlichen Stellen lenticuläre Geschwürchen, bei denen oft nur mit Mühe miliäre Tuberkeln gesehen werden, so brachte er beide Umstände in Zusammenhang; so vererbte sich seit seiner Zeit diese Anschauung weiter. Auch Türck's Ansichten von catarrhalischen und parenchymatös-entzündlichen Veränderungen des Larynx bei Tuberculose fussen auf der vorhin ausgesprochenen Vermuthung. Andererseits greift Rheiner wieder etwas zu weit nach rückwärts, als er behauptete, dass manchen tuberculösen Geschwüren eine tiefe Entzündung (Perichondritis) voran gehe. Diese Anschauung mochte ihm gekommen sein, als er die früher beschriebenen chronisch-tuberculösen Geschwüre am Aryknorpel sah, die eine höchst enge aber vertiefte Basis besitzen, in der der in kleinerem oder grösserem Umfange necrotisirte Knorpel sich nachweisen lässt.

Seit den Forschungen Rokitansky's, Virchow's, Förster's (ibid. S. 333), dann Friedreich's (Virchow's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie V., 1., 3., S. 460), Duchek's (ibid. S. 353), v. Ziemssen's (ibid. S. 351), Isambert's (Annales des maladies de l'oreille II., 3., p. 162, 1876) und J. Amedée Doleris's (Arch. de Physiologie 2. Serie, IV., November und December 1877) u. A. war, wie namentlich Virchow (Geschwülste II., 2., S. 644) auf Grundlage microscopischer Untersuchung gezeigt hat, die Entstehung tuberculöser Geschwüre aus Tuberkeln gesichert, wiewohl die drei genannten Kliniker auch andere Entstehungsweisen, nämlich aus aphthösen Geschwüren nach Förster, oder aus Follicularabscessen nach Rheiner zulassen. Auch haben sich bereits die Anschauungen von der Entstehung tuberculöser Geschwüre aus Infiltraten, besonders angeregt durch Rheiner's und Virchow's (ibid.

S. 653) Ausspruch, Bahn gebrochen, und es mag dabei nicht nur auf die Ansicht dieser Forscher, sondern auch auf die von v. Ziemssen (ibid. S. 353), von Duchek, Förster und in neuerer Zeit auf die von Isambert und J. Amadée Doleris aufmerksam gemacht werden, von denen die beiden Letzteren eine zutreffende Darstellung jener Thatsache gegeben haben. Ausserdem hat Isambert, gestützt auf die Untersuchungen von Cornil, Renaut, Debauve und Coyne, der accidentellen Entzündung um die Tuberkel herum einen gewissen Spielraum gelassen. — Wie aus den vorangegangenen Auseinandersetzungen ersichtlich ist, weichen unsere Anschauungen von denen Virchow's nur in sehr geringen Punkten ab: nämlich in Bezug auf die Zusammensetzung des miliaren Tuberkels (ibid. S. 636) und dann in Bezug auf die der Geschwürsbildung, indem Virchow hier annimmt, dass einfach durch äussere Unbilden (S. 644) der Tuberkel blosgelegt und so für jene vorbereitet wird; betreffs des fortschreitenden Processes aber bleibt richtig, was Virchow so genau angiebt, dass nämlich durch weitere Tuberkeleruption das tuberculöse Geschwür wächst und sich ausbreitet (ibid. S. 651). E. Wagner (das tuberkelähnliche Lymphadenom) hat die Ansicht, dass die Entwicklung tuberculöser Geschwüre nicht aus miliären Tuberkeln oder, wie er sie nennt, aus einzelnen Lymphadenomen erfolge, sondern aus Veränderungen gruppirter Lymphfollikel. Man kann sich aber bald davon überzeugen, dass die wahren Tuberkel bestimmte oder Lieblingsstellen, z. B. nämlich die eigentlich nur sparsam im Larynxgewebe vertretene lymphfolliculäre (adenoide) Substanz, sich nicht aussuchen. Wir glauben überhaupt, dass seine Ansicht von der Zusammensetzung des miliaren Tuberkels, die der eines Lymphadenomes gleich kommen soll, nunmehr wenig Aussicht hat auf eine allgemeine Giltigkeit. Am wenigsten gelang es uns, die Auseinandersetzungen Rindfleisch's (Lehrbuch der pathologischen Gewebslehre 1878, S. 326) zu bestätigen, denen zufolge zunächst die Entwicklung der miliaren Tuberkel in der Larynxschleimhaut vollständig negirt wird. Er giebt an, dass die tuberculöse Geschwürsbildung ihren Ausgang nimmt von einer catarrhalischen Absonderung der Drüsenausführungsgänge. Diese geht in Eiterbildung und Verschwärung über, und der dadurch gesetzte Substanzverlust ist das tuberculöse Geschwür. Abgesehen von

eigener Erfahrung, finden wir auch bei sonst Niemanden eine Angabe über eine solche primäre Drüsenerweiterung als Ursache tuberculöser Geschwüre, wie sie Rindfleisch gesehen hat. Die pathologische Anatomie kennt Processe, bei denen Drüsenausführungsgänge und die zugehörigen Drüsen sich activ betheiligen; hierbei kommt es aber nur zu Desquamation des Epithels, wie beim Catarrh, oder zur hyperplastischen Wucherung des Epithels, wie bei epithelialen Neubildungen. Eine eitrige Zerstörung dieser Gebilde ohne weiteren Grund, dafür giebt es wahrlich nirgends ein Analogon. Sie gehen wohl zu Grunde durch benachbarte eiternde oder necrotisirende Processe, wie wir das beim Rotz- und Syphilis-Process und vorhin beim tuberculösen Process beschrieben haben; dies geschieht aber secundär und speciell bei der Tuberculose durch Anlagerung eines oder mehrerer entzündlich erweichter Tuberkel. Ueberdies sieht man gewiss nicht, dass tuberculöse Geschwüre betreffs ihrer Ausdehnung sich nur nach der Ausbreitung der drüsigen Organe des Larynx gehalten hätten. Bis jetzt hat Jeder, der sich mit der histologischen Beschaffenheit der tuberculösen Geschwüre im Larynx beschäftigt hat, constatirt, dass die Drüsensubstanz sich nicht activ betheiligt hat.

Ebenso wenig können wir Rindfleisch's Anschauung bezüglich der Art und Weise der Zerstörung der Knorpelsubstanz beipflichten. Wir beobachteten auch eine reichlichere Zellanhäufung in den oberflächlichsten Schichten der Knorpel; doch stellten wir uns vor, dass, von der entzündlichen Infiltration des Perichondriums aus, Zellen auf den ihnen gestatteten Bahnen, nämlich auf dem Wege der Intercellularsubstanz, eindringen. Allerdings kommt es in seltenen Fällen vor, dass die amoeboïden Zellen in die Knorpelkapseln eindringen und sie zum Untergange bringen; wir sahen aber nie, dass Knorpelzellen sich vermehrten und Eiter bildeten, was ja einen einzig dastehenden Fall in der Pathologie der Knorpelgeschwüre darstellen würde. Fast möchte man vermuthen, dass Rindfleisch das krause Aussehen der tuberculösen Larynxgeschwüre dem histologischen Befunde angepasst hat; oder aber er hat in der That seltenste Fälle von Larynxtuberculose studirt.

Nachdem hiermit versucht wurde, die Anatomie tuberculöser Affectionen des Larynx zu schildern, war man sich des Um-

standes wohl bewusst, dass bei der ausserordentlichsten Variabilität derselben ein erschöpfendes Bild nicht geliefert werden kann. Man musste sich deswegen begnügen, analysirend vorzugehen, Typen aufzustellen und ihre durch Entwicklung und Wachsthum gegebenen Variationen anzugeben, wornach sich jedes vorliegende tuberculöse Geschwür beurtheilen lassen dürfte. Ist ein Unterschied zwischen infiltrirter und Knotentuberculose gemacht worden, so geschah dies vorzüglich, um eine Analogie mit der Tuberculose anderer Organe nachzuweisen und den Umstand hervorzuheben, dass über grössere Strecken gleichmässig ausgebreitete tuberculöse Processe von localisirten und sich an Ort und Stelle cumulirenden unterschieden werden müssen, wobei jenen der rasche acute, diesen aber der chronische, zu reactiver hyperplastischer Wucherung neigende Verlauf anhaftet. Es ist das eine Unterscheidung, der unseres Erachtens nach eine gewisse Bedeutung beigemessen werden dürfte, da sie der Anschauung, dass die Tuberculose eine Infectionserkrankung sei, einen Nachdruck verleiht. Bei dem Umstande, als die Tuberculose der Lungen die häufigste Localisation der Tuberculose im Allgemeinen darstellt, wird man gewiss a priori annehmen können, dass, wenn in den Lungen der Infectionsstoff für die Tuberculose, der gewiss in Zerfallsproducten der Tuberkeln suspendirt sein dürfte, sich vorfindet, jene Organe, die von ihm berührt werden, in gleichem Verhältnisse erkranken dürften. So lehrt es auch die Erfahrung. Die Uebertragung der Infection auf dem Wege des Vagus nach Rheiner muss wohl in Folge der neueren Anschauungen über Infectionserkrankungen fallen gelassen werden. Wenn auch, was ja für den vorliegenden Zweck eine Raumverschwendung wäre, nicht die folgenden Sätze mit Einzelfällen belegt werden können, so gilt es zunächst als eine der Beobachtung des hiesigen Materiales entnommene Thatsache, dass die rasch verlaufende intensive infiltrirte Larynxtuberculose meist bei rasch verlaufender sogenannter infiltrirter Tuberculose der Lungen vorkommt, während die localisirten Geschwürsbildungen und die chronische Tuberculose bei recidivirender Knotentuberculose der Lungen beobachtet wurden. In keinem einzigen Falle konnte Larynxtuberculose ohne Lungentuberculose nachgewiesen werden; dies ist ein Ausspruch, dem auch in jüngster Zeit auf diesen Gegenstand auf-

merksame Kliniker, wie z. B. v. Ziemssen (Handbuch Bd. IV., I., S. 358) huldigen, was ja auch bereits Tobold (Laryngoscopie und Kehlkopfkrankheiten, 1874, S. 264) kräftig vertheidigt hatte, und von Rheiner zuerst durch anatomische Untersuchungen constatirt wurde. Wir erinnern uns wohl zweier hierher gehörigen Fälle, wo im ersten Falle derselben in der falschen Stimmritze, in dem zweiten an einem Processus vocalis sich ein chronisches tuberculöses Geschwür ausbreitete; dabei aber fanden sich geheilte tuberculöse Cavernen beider Lungenspitzen vor. Hier kann wohl mit Recht die Vorstellung geltend gemacht werden, dass die Larynxtuberculosen zur Zeit der floriden Lungencavernen sich entwickelt hatten. Jene heilten günstiger Verhältnisse wegen; diese aber sind, weil mit tuberculös-infectiösen Elementen behaftet, für sich weiter gediehen. Die chronischen tuberculösen Geschwüre des Larynx haben ja überhaupt das langsame Wachsthum für sich. Unseres Erachtens nach sind somit die bekannt gewordenen Fälle primärer Larynxtuberculose mit grösster Vorsicht aufzunehmen, wiewohl natürlicherweise, vom klinischen Standpunkte aus, ächte tuberculöse Geschwüre bei negativen Befunden der Lungen für primäre Larynxgeschwüre imponiren können. Letztere werden auch bis jetzt nur von Seiten einzelner sparsamer Kliniker in Uebereinstimmung mit Trousseau und Belloc angenommen, wie z. B. von Voltolini (ibid. S. 131), der übrigens nur zum Theil haltbare differentiell diagnostische Momente für tuberculöse und syphilitische Geschwüre angiebt (nach Localisation, Ausbreitung, ibid. S. 127). Gleicher Ansicht sind auch Rühle, Waldenburg, Ter Maten, Mandl (Gazette des hôpitaux No. 98, 1877) Sommerbrodt und endlich Schech (Münchener ärztliches Intelligenzblatt 1875, No. 25), welch' letzterer sich auf Sommerbrodt's bekannte Experimente stützt. Bezüglich dieser letzteren wäre wohl zu bedenken, wie ausserordentlich leicht Kaninchen auf entzündliche Reize mit verkäsenden entzündlichen Producten reagiren, die durchaus nicht in jedem Falle als tuberculöse zu betrachten sind. Dass im Kehlkopf primär erzeugte mechanische Geschwüre mit ablösbaren und leicht aspirablen Absonderungsmassen lobuläre Fremdkörperpneumonien erzeugen können, ist wohl zu erwarten, und erscheint auch durch Sommerbrodt's Versuche bewiesen; dass sie aber mit Tuberulose nicht verwechselt werden dürfen, liegt auf der Hand. Wie vorsichtig die soge-

nannten primären Larynxtuberculosen aufgefasst werden müssen, hat übrigens neuerdings Ganghofner (Prager medicin. Wocheuschrift 1877, S. 70) nachgewiesen, und wir finden auch bei ihm eine unserer Anschauung angepasste Kritik jener Fälle, die das Vorkommen der primären tuberculösen Larynxgeschwüre beweisen sollen.

Wenn im Vorangehenden die Ansicht von der Abhängigkeit der Kehlkopftuberculose von der Lungentuberculose ausgesprochen wurde, so mag das als Regel für die ulcerirende Form derselben gelten. Andererseits ist es aber bekannt, dass von alten käsigen Tuberculosen anderer Organe aus sich allenthalben tuberculöse Metastasen, vorzüglich z. B. in den Lungen, entwickeln können, und so darf es nicht Wunder nehmen, wenn in solchen Fällen auch im Larynx isolirte Tuberkeln sich vorfinden sollten. Dies geschieht jedoch ausserordentlich selten, so dass wir bis jetzt nur verschwindend wenige wohl beobachtete Fälle dieser Art besitzen. So theilt Köhnhorn (Berliner klinische Wochenschrift 1876, No. 3 und 4) einen Fall mit, wo bei alter Tuberculose der Nieren miliare Tuberculose der Lungen und des Larynx gefunden wurde; und Lennox Browne (medical Times and Gazette 1876, I., S. 456) sah bei einem 5jährigen Mädchen neben hochgradiger Scrophulose der Bronchialdrüsen käsige Knoten in der Larynxschleimhaut.

In Bezug auf die Aetiologie der tuberculösen Larynxgeschwüre dürfte wohl im Allgemeinen die befriedigende Uebereinstimmung herrschen, dass sie infectiöser Natur sind, und zwar erzeugt durch einen den Zerfallsstoffen tuberculöser Massen in den Lungen innewohnenden Infectionsstoff, der bei der Expectoration im Larynx haften bleiben kann. In welch' hohem Grade der Tuberculose eine Infectionsfähigkeit zukommt, ist so allgemein bekannt, dass es nicht nothwendig erscheint, darüber mehr Worte zu verlieren. Man muss für den Larynx eine directe Impfung annehmen, wobei es natürlich darauf ankommt, dass sich eine entsprechende Stelle hierzu findet. Solcher bieten sich in genügender Weise, da in Folge des meist intensiven Catarrhes bei Tuberculose das Epithel des Larynx so gelockert und aufgequellt wird, dass es für die Aufnahme des Infectionsstoffes (Monas tuberculosum, Klebs, Prager medicin. Wochenschrift 1877, No. 42, 43) empfänglicher gemacht wird. Wir

halten deswegen die tuberculösen Erosionen für so wichtig, weil sie, der geschilderten Eigenthümlichkeit wegen, gewiss die ersten Wirkungen des tuberculösen Virus darstellen. Ein bereits fertiges tuberculöses Geschwür besitzt in sich selbst die Fähigkeit, auf dem Wege der Gefässe zu metastasiren. In welch' hohem Grade letzteres erfolgen kann, beweist der von Türck abgebildete Fall (Atlas XV, Fig. 5), wo rings herum um das Geschwür, auf eine ziemlich weite Strecke hin, miliare und grössere freie Knoten im Larynxgewebe eingebettet waren.

In Bezug auf die Entwicklung der tuberculösen Geschwüre des Larynx besteht ganz dasselbe Verhältniss wie bei solchen Geschwüren des Darmes, was Klebs an einer anderen Stelle dieses Handbuches (Bd. I., S. 256) angedeutet hatte. Es bedarf hier eben nicht erst der Blut-, auch nicht der Lymphbahnen zur Erzeugung tuberculöser Geschwüre, sondern nur des Contactes einer empfänglichen Stelle mit dem Krankheitserreger. Hierzu sind natürlich nicht nur solche Stellen geeignet, an denen das Secret stagniren kann (Louis), sondern auch solche, die der Reibung mehr ausgesetzt sind (Tobold, ibid. S. 261), wie auch endlich alle anderen Stellen, was man gewiss bei allgemeiner infiltrirter Tuberculose annehmen kann.

Der Larynx ist jenes Organ, welches in zweiter Reihe am häufigsten bei bestehender Lungentuberculose ergriffen erscheint, und zwar nach der von Williglk gelieferten Statistik in 13,8 %; in den von uns gesammelten Fällen gab es unter 3149 Fällen 945 Fälle Tuberculose und darunter 13,7 % Larynxtuberculose, wovon 9,9 % auf die Weiber, 16,5 % auf die Männer entfallen. Wiewohl es unserer Ansicht nach vorderhand nicht sehr zweckmässig erscheint, eine Häufigkeitsscala der durch Tuberculose ergriffenen Larynx-Abschnitte anzugeben, so mag sie, insoweit Angaben über dieselben existiren, doch erwähnt werden, um zu zeigen, wie statistische Resultate verschieden ausfallen, wenn über den in Rechnung gezogenen Gegenstand selbst noch nicht die entsprechende Uebereinstimmung herrscht. Förster (ibid. S. 320) und Duchek (ibid. S. 554) haben es unternommen eine Häufigkeitsscala der tuberculösen Geschwüre aufzustellen, und es ist dieselbe bei beiden insofern verschieden, als Förster blos die grösseren Geschwüre, und Duchek auch die geringfügigen Störungen berücksichtigt hat. So führt Förster die folgende Scala

an: 1. hintere Commissur, 2. hintere Commissur und hintere Wand, 3. Taschen und Stimmbänder, 4. ganzer Umfang des Larynx, 5. vordere Wand, 6. Epiglottis; nach Duchek lautet sie: 1. Kehldeckel, 2. Stimmbänder, 3. hintere Larynxwand, 4. aryepiglottische Falten, 5. Taschenbänder, 6. Rückenfläche der Giessbeckenknorpel. Was nun unsere Erfahrung anbelangt, so mussten wir bald von der Aufstellung einer Häufigkeitsscala absehen, weil z. B. die infiltrirte Tuberculose sich fast regelmässig multipel im Larynx darstellte; für die lenticulären Geschwüre und die chronische Tuberculose dagegen kann die bei der Beschreibung derselben angegebene Reihenfolge als giltig betrachtet werden.

Bei den tuberculösen Processen des Larynx sehen wir combinirende Erkrankungen im Larynx selbst auftreten, denen oft genug eigentlich der gefahrdrohende Ausgang jener zugeschrieben werden muss. Indem bereits bei Schilderung der infiltrirten Tuberculose eines begleitenden entzündlichen Oedemes gedacht wurde, so kann hier nur noch hinzugefügt werden, dass auch bei chronischen tuberculösen Geschwüren ein ähnliches Oedem oder auch ein Stauungsoedem auftreten kann; allerdings kann aber endlich, wie Türck (Klinik S. 353) angiebt, das Oedem eine Theilerscheinung eines allgemeinen von der Tuberculose überhaupt abhängigen Hydrops sein. Doch sowohl dieses wie auch das Stauungsoedem gestalten sich selten bedrohlich, während das acute entzündliche pralle Oedem oft momentan die heftigsten Suffocationserscheinungen hervorzurufen vermag, die eine Laryngotomie nothwendig erscheinen lassen. Isambert geht unserer Anschauung nach etwas zu weit, wenn er ein wahres Oedem als Begleiterscheinung der Larynxtuberculose leugnet und mit Cornil, Renaut, Debauve und Coyne annimmt, dass diese secundären Schwellungen entzündliche Infiltrate wären. Das Oedem kommt gewöhnlich rings um die Geschwüre herum vor, und prägt sich wie jedes andere Oedem am schärfsten an der Epiglottis, den aryepiglottischen Falten und an den wahren Stimmbändern aus, und je rascher dasselbe hier sich entwickelt, desto sicherer ist die Verengerung oder der Verschluss der Glottis.

Seltenere combinirende Erkrankungen sind die secundär eitrigen Entzündungen. Wenn man von dem Standpunkt aus-

geht, dass die Secretion der tuberculösen Geschwüre, mögen sie aus einem Infiltrat hervorgegangen, oder chronischer Natur sein, keine rein eitrige ist, sondern aus einer flüssigen Zerfallsmasse besteht, so wird eine eitrige Entzündung, die in der Tiefe oder unterhalb der Basis der Geschwüre oder rings um dieselben sich entwickelt, eine andere Bedeutung haben. Es hat bereits Klebs (Beiträge zur pathologischen Anatomie H. 1., S. 62) die Ansicht geäussert, dass zu tuberculösen Processen in der Lunge septische hinzutreten können, die natürlich die ersteren bedeutend modificiren. Aus dieser secundären Infection resultiren auch hochgradige eitrige und gangränöse Zerstörungen. Es bleibt somit denkbar, dass Hand in Hand mit diesen Veränderungen auch tuberculöse Geschwüre des Larynx septisch inficirt werden können. Von dieser Voraussetzung ausgehend, möchten wir die combinirenden phlegmonösen Entzündungen neben tuberculösen Geschwüren als septische auffassen. Obzwar in der Literatur nur ein einschlägiger Fall (s. b. Türck, Klinik S. 349 und Atlas, Taf. XIX, Fig. 1 u. 2) verzeichnet ist, so dürften bei aufmerksamer Untersuchung sich dieselben dennoch nicht so selten gestalten; denn innerhalb kurzer Zeit kamen hier zwei solche Fälle bald hinter einander zur Beobachtung. Bei einem 23jährigen Weibe aus dem Irrenhause beobachtete man neben gangränöser Tuberculose eine ulcerirende infiltrirte Tuberculose der Epiglottis und der falschen Stimmbänder mit ziemlich ausgebreiteter Phlegmone der aryepiglottischen Falten. Für das blosse Auge imponirte der Fall für ein Oedem dieser Falten; aber beim Durchschnitt und microscopischer Untersuchung trat die colossale eitrige Infiltration des submucösen Zellgewebes zu Tage. Bei einem 40jährigen Weibe mit höchst übelaussehenden gangränösen frischen tuberculösen Cavernen der Unterlappen, als Nachschub zu einer älteren Tuberculose der Oberlappen, fanden sich ältere tuberculöse Geschwüre der falschen Stimmritze und eine jauchige Phlegmone, die von jenen Geschwüren ausgehend, gegen die falschen Stimmbänder sich hinzog.

In eine gleiche Categorie mit diesen phlegmonösen Combinationen sind die eitrigen Perichondritiden und ausgebreitete eitrige Knorpelnecrosen zu stellen. Es sind dies Fälle, die ganz besonders intensiv auftreten und zum Glück seltener vorkommen. Wenn man sich an das Aussehen der tuberculösen Perichon-

dritis mit tuberculöser Necrose des Knorpels genauer erinnert, wo nämlich mitten in einem granulirenden und von tuberculösen Massen durchsetzten Geschwür der angenagte Knorpel frei vorliegt und so nach und nach exfoliirt wird, bis dass er vollständig zerstört einem grösseren offenen tuberculösen Geschwür Platz macht, das mit angrenzenden in ein Continuum zusammenfliesst, so wird der Unterschied zwischen dieser tuberculösen Affection und einer solchen septischen auffällig. Hier sieht man von der Basis eines tuberculösen Geschwürs ausgehend eine nach einer oder der anderen Seite hin weitgreifende jauchige Unterminirung, die sich längs des ganzen Knorpels (Aryknorpel, Schildknorpelplatte und der ganze Schildknorpel) hinzieht, so dass mit Leichtigkeit der ganze Knorpel aus seiner Jauchelade gezogen oder zum Mindesten in derselben bewegt werden kann. Einen solchen Fall, wo die rechte Schildknorpelplatte sequestrirt erscheint, zeigt das Präparat. No. 1785 der prager Sammlung und ebenso das Präparat No. 3058, wo in Folge einer septischen Perichondritis des ganzen Schildknorpels sich ein Fistelgang nach aussen spontan entwickelt hatte. Einen ähnlichen, nur weiter gediehenen Fall veröffentlichte Krieg (Virchow's Archiv, Bd. LXXII., S. 92), wo spontane Fistelbildungen sich entwickelten bei Perichondritis des Ring-, Giessbecken- und Schildknorpels. Perforationen tuberculöser Geschwüre nach dem Oesophagus werden ebenfalls bei Förster (ibid. 369) erwähnt, wie auch zugleich das seltenere Vorkommniss der Perforation eines laryngealen Geschwüres in das Unterhautzellgewebe und die Entwicklung eines äusserst ausgebreiteten Hautemphysemes.

Die Folgen und Ausgänge tuberculöser Störungen im Larynx ergeben sich nach dem Gegebenen von selbst. Die allerhäufigste Folge ist wohl die Phonationsstörung, und zwar dann, wenn die Stimmbänder und Giessbeckenknorpelabschnitte ergriffen sind; Hustenreiz mag wohl immer vorkommen, doch ist derselbe, wie v. Ziemssen (ibid. S. 361) bemerkt, unbedeutend, insoweit er bloss vom Kehlkopfleiden abhängt. Ebenso erscheinen die Schmerzempfindungen und Deglutitionsbeschwerden, ja auch dann, wenn die Epiglottis zerstört ist, nicht hochgradig. Letztere Verhältnisse können auch vom Anatomen bestätigt werden, indem die Mehrzahl von tuberculösen Verände-

rungen im Larynx bei Individuen vorgefunden werden, bei denen sie während des Lebens gar nicht geahnt wurden.

Die nachgewiesenen Kehlkopfmuskelstörungen bei Tuberculose des Larynx, die durch Rud. Meyer auf eine gewisse Anämie der Kehlkopfweichtheile, durch Gerhardt auf eine rechtsseitige Recurrenslähmung in Folge Compression der rechten Lungenspitze von Seiten des schwartig veränderten Pleuragewebes zurückgeführt wurden, erfahren durch Fränkel's Untersuchungen (Virchow's Archiv, Bd. LXXI, S. 261) eine begreiflichere anatomische Erkläräung dadurch, dass Fränkel unterhalb tuberculöser Geschwüre die Musculatur des Kehlkopes nicht unerheblich verändert fand. Diese Veränderungen beziehen sich sämmtlich auf die contractile Substanz der quergestreiften Muskeln. Er sah zunächst eine Lostrennung der contractilen Substanz vom Sarcolemmschlauch, dann Ersatz derselben durch eine feinmoleculäre Masse und Uebergang derselben in Fettdetritus, Resorption des letzteren und endlich Collaps des Sarcolemmschlauches. Daneben aber ist ihm eine Zellwucherung aufgefallen, die aus den Muskelkörperchen hervorgegangen sein soll. Obzwar sich hier noch keine Gelegenheit geboten hatte, diese Befunde zu controlliren, so erscheinen dieselben ganz entprechend, da wir ja schon beim einfachen Catarrh leichte Veränderung der Musculatur wahrgenommen haben; um wie viel mehr ist dies der Fall bei einem so eingreifenden Process, nämlich bei der Tuberculose.

Hier sei auch jener Veränderungen des Knorpels gedacht, die Förster (ibid. S. 319) anführt, und die darin bestehen sollen, dass unterhalb tuberculöser Geschwüre die Knorpel verknöchern, so dass sie dann beim Andringen des tuberculösen Zerfalles cariös oder necrotisch losgerissen werden. Indem Förster selbst angiebt, dass dies nicht immer der Fall ist, namentlich nicht, wenn der Zerfall rasch vorwärts geht, so dürfte, unserer Erfahrung und unseres Erachtens nach, die obige Veränderung auf den Umstand zurückzuführen sein, dass die betreffenden Knorpel bereits vollständig oder theilweise verknöchert waren, ehe die deckenden Weichtheile von Tuberculose ergriffen wurden. Nach vielfältiger Untersuchung der Kehlkopfknorpel konnte man sich von der Thatsache überzeugen, dass unter ausserordentlich verschiedenen, auch sogar vom Alter ganz unabhängigen Umständen, Verkalkungs- oder Verknöcherungspro-

cesse in den Kehlkopfknorpeln sich entwickeln, ohne dass sie gerade irgend welche pathologische Veränderungen vorstellen würden. Es liegt deswegen wenig Grund vor, diesem Umstande eine nähere Berücksichtigung zu widmen.

Weitere Folgen der tuberculösen Geschwüre des Larynx sind auch solche, die durch die Verengerung der Glottis hervorgebracht werden. Im Verlaufe der Besprechung dieser Larynxerkrankung ist wohl des Umstandes gedacht worden, dass zur Verengerung wesentlich die ödematösen, phlegmonösen und perichondritischen Combinationen beitragen, die in intensiveren Fällen die Laryngotracheotomie erforderlich werden lassen. Leider ist diese bloss von palliativem Werthe, da, wenn ja einmal die constringirende Wirkung des hyperplasirenden Gewebes und die papillomatösen oder polypoïden Wucherungen durch rascheres Wachsen zu Stenosirungen Veranlassung geben und die Laryngotracheotomie erheischen sollten, es Erfahrungsache bleibt, dass die Wunde tuberculös inficirt wird. Dies bewies z. B. jener Fall (21jähr. Mann, S. No. 668, 1875) am schönsten, wo in Folge der angeführten Umstände die Tracheotomie gemacht wurde; der Kranke blieb noch verhältnissmässig lange Zeit am Leben; aber nicht nur die Wunde, sondern auch die Nachbarschaft, ja die Schilddrüse und die ganze Halsmusculatur waren von Miliartuberkeln durchsäet. Was von einer Laryngotracheotomie zu halten ist, wenn septische Processe dieselbe erfordern, liegt auf der Hand.

Endlich kommt die sehr wichtige Frage in Betracht, ob die tuberculösen Processe des Larynx verheilen können oder nicht. Dies möchten wir nach unserer pathologisch-anatomischen Erfahrung und von dem Standpunkte aus, als wir unter Verheilung von Geschwüren reine Narbenbildungen verstehen, entschieden verneinen. Es giebt keinen verbürgten Fall, wo tuberculöse Geschwüre des Larynx in dem soeben gedachten Sinne geheilt wären, und es wurde auch im Verlaufe der Schilderung dieser Processe im Larynx auf die Ursache dieser Erscheinung hingewiesen. Es kommen gewiss Fälle vor, wo auf einer Seite die Natur den Heilungsprocess anstrebt, und wir besitzen selbst solche Präparate, wie z. B. das Präp. No. 1785, wo leichte narbige Veränderungen der falschen Stimmritze vorliegen: auch andere Autoren, wie z. B. Türck (Atlas, Taf. XIX, Fig. 3 u. 4) und Isambert

geben theilweise Vernarbungen an. Klebs hat in jüngster Zeit (Prager medicin. Wochenschrift, V., S. 28) einen Fall mitgetheilt, wo die Vernarbung eines tuberculösen Kehlkopfgeschwüres sich bestens vorbereitet hatte. Im Allgemeinen jedoch bleibt der durch die sonstige vielseitige Erfahrung gekräftigte Schluss bestehen, dass tuberculöse Geschwüre in ihrer ganzen Ausdehnung nicht heilbar sind. Wenn auch v. Ziemssen (ibid. S. 357) zwei Fälle von geheilter Larynxtuberculose anführt, so sind das eben einzig dastehende Fälle, die wir der Beobachtung eines so bewährten Forschers wegen als solche hinnehmen, ohne das Bedenken erheben zu wollen, dass die Narben in den angezogenen Fällen von anderen Erkrankungen herrühren könnten. Unserer Erfahrung gemäss müssen wir an dem obigen Grundsatz, mit der grösst-möglichsten Einschränkung desselben für die allerseltensten Fälle, festhalten. Daher kommt es ja auch, dass Kliniker, die bei Tuberculösen eine Kehlkopftuberculose constatiren, solche Fälle für höchst schwierig, wenn nicht für verloren halten*).

3) Lupus. Die lupöse Erkrankung des Kehlkopfes ist nur insofern eine etwas seltenere Erkrankung, als directe klinische und anatomische Beobachtungen derselben nur in geringer Anzahl vorliegen. Bei dem Umstande aber, dass der Nasen- und Rachenlupus bei weitem häufiger vorkommen, und sich im Anschlusse an diesen vermuthlich sehr häufig eine ähnliche Affection des Larynx vorfindet, dürfte der Ausspruch v. Ziemssen's (ibid. S. 366), dass der Kehlkopf häufiger lupös erkrankt, als angenommen wird, seine volle Berechtigung haben. So kommt es denn auch, dass bei der verhältnissmässig sehr geringen Anzahl bekannter Fälle von Lupus des Larynx, der Verlauf desselben hier so wenig detailirt erscheint, wiewohl an der äusseren Haut sämmtliche Phasen des Lupus, wenn auch noch

*) Das Capitel über Larynxtuberculose war bereits druckfertig geworden, als die bemerkenswerthe Monographie von Dr. Oscar Heinze „die Kehlkopfschwindsucht", Leipzig, 1879, erschien. Es wäre nun zu constatiren, dass Heinze bei der Untersuchung fast ebenso reichlicher Fälle von Kehlkopftuberculose, wie es hier möglich war, im grossen Ganzen zu ähnlichen Resultaten kam, wie sie hier geschildert wurden. Die einzige Divergenz bestände darin, dass wir den tuberculösen Arrosionen eine essentielle Bedeutung beigemessen haben, während Heinze dieselben als catarrhalische Symptome auffasst oder als derartige Geschwüre, denen eine frühere Anwesenheit von Tuberkeln zugesprochen werden könnte.

in zum Theil divergirender Weise, beschrieben worden sind. Man begnügt sich auch stets bei Erörterungen des Larynxlupus, auf die Analogie mit der gleichen Erkrankung der Haut hinzuweisen.

Wiewohl bereits Rokitansky (Lehrbuch, III. Auflage, III., S. 25) das Vorkommen des Lupus im Larynx erwähnt, so war Türck doch der Erste, der aus den Spiegelbildern von vier ächten wahren und einem wahrscheinlich hierher gehörigen Falle (Klinik S. 425) eine ausführlichere Beschreibung lupöser Ulcerationen im Larynx gegeben hatte. In den vier ersten Fällen fanden sich Substanzverluste am freien Rande der Epiglottis mit Verlust eines Theiles derselben in ihrer ganzen Dicke, überwiegend in Gestalt eines herzförmigen Ausschnittes, oder, wie in einem Falle, in der Weise, dass die Epiglottis zur Hälfte abgetragen erschien. Ausserdem macht Türck bereits aufmerksam auf das regelmässige Vorkommen von fleischwärzchenartigen Auswüchsen in der Nähe solcher Geschwüre, wie auch solche Rokitansky schon früher erwähnt hatte. In anatomischer Beziehung beschreibt zunächst Virchow (Geschwülste, II., 2., S. 496) einen Larynx, auf welchen vom Pharynx aus lupöse Narben mit Excrescenzbildung übergegangen waren: Die Epiglottis ist im höchsten Masse verdickt, hart und ihre Ränder wulstig, von da schreitet eine knotige Härte bis in die Trachea hinab, und an den Processus vocales der Giessbeckenknorpel liegen tiefe Ulcerationen, welche von harten papillären Excrescenzen umgeben sind.

Auf die Beobachtungen dieser beiden Forscher folgten bald weitere klinische Erfahrungen, unter denen besonders die von Tobold (Laryngoscopie und Kehlkopfkrankheiten, Berlin 1874, S. 307), von v. Ziemssen (ibid. S. 368), von Hebra und Kaposi (Virchow, Handbuch, III., 2., S. 335) und von Grossmann (Anzeiger der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien, 1877, No. 27) zu nennen wären, während in anatomischer Beziehung der Larynxlupus zum Theil von Thoma (Virchow's Archiv Bd. 65. — Sep.-A. S. 20, Fall 17 und 18), theils von Stilling (Zeitschrift für Chirurgie 1877, Bd. VIII.) eine Berücksichtigung erfahren haben. Was nun die eigene Erfahrung anbelangt, so steht nur ein einziger, wohl aber exquisiter Fall zur Verfügung, der, wie später gezeigt werden soll, auch in histo-

logischer Beziehung benutzt wurde. Dieser Larynx (S. Fig. 15) rührt von einem Individuum her (Sect. No. 850, 1877), an welchem deutlichste Lupus-Narben des Gesichtes, der Nasen- und Rachenhöhle vorgefunden wurden. Von Tuberculose oder Syphilis war keine

Fig. 15.

Spur vorhanden. Der ganze weiche Gaumen ist in eine weisse sehnige Narben-Masse umwandelt, die eigentlich mehr plaqueartig erscheint; vom Zäpfchen ist nur ein kleinstes knöpfchenartiges Rudiment vorhanden. Von der linken Tonsille ist gar nichts, von der rechten sind nur geringste Reste zu sehen; das

Fig. 15. Lupus des Larynx. S. No. 850, 1877. a a a lupöse Narben der hinteren Pharynxwand, b von der Zungenwurzelnarbe (e) herabziehende Narbenstreifen, c Narbe mit Vertiefung am rechten Proc. vocal., d flaches Geschwür an der hinteren Epiglottiswand, f höckerig verdicktes wahres Stimmband.

Narbengewebe von der rechten und um die rechte Tonsille herum (a) zieht sich ganz gleichmässig längs der Arcade gegen die Zungenwurzel-Schleimhaut (e), welche ebenfalls, fast ganz gleichmässig, in einem derben plaqueartigen, nur von wenigen hervorstehenden Leisten durchzogenen Narbengewebe aufgegangen ist, so dass nur einzelne Glandulae circumvallatae übrig bleiben. Ein weiteres Uebergreifen (b) findet auf die rechte Hälfte der Epiglottis statt, die höchst verkrüppelt, verkürzt und verdickt erscheint. Auch das Lig. aryepiglotticum dextrum ist wulstig narbig verändert, und von dem unteren Ende desselben setzen sich tief greifende narbige Züge bis zur hinteren Stimmritze fort, zwischen denen dann wulst- und warzenartige Wucherungen sich erheben. An den hinteren Enden der wahren Stimmbänder (f) findet sich dann endlich jederseits je eine erbsengrosse, kreisrunde, mit wallartigen und abgeglätteten Rändern versehene Narbenöffnung (c), die theils direct nach hinten, theils nach aufwärts in eine von der gefalteten, verdickten, derben Schleimhaut des Ligam. aryepiglotticum (untere Hälfte) gedeckte Höhle führt, die dem vollständig exfoliirten Aryknorpel entspricht. Gerade in der Mitte der hinteren Epiglottisfläche, knapp anstossend an die Wulstungen der rechten Epiglottishälfte findet sich noch ein flaches Geschwür von kaum Bohnengrösse (d), das rechts von dem Narbengewebe, sonst aber nach den übrigen Richtungen hin von wie krausen und granulirenden Rändern umgeben wird.

Fasst man nun das bis jetzt Bekannte zusammen, so wird sich die Characteristik der Lupusaffection des Larynx in der Weise bestimmen lassen: dass dieselbe, mit Ausnahme der wenigsten Fälle, unter die zunächst besonders der Fall von v. Ziemssen (ibid. S. 368) gehört, sich an eine lupöse Erkrankung des Pharynx anschliesst. Gewöhnlichst nehmen dem zu Folge die Veränderungen, von der Epiglottis nach abwärts zu, an In- und Extensität ab. Geschwürs- und narbige Processe combiniren sich, wie das auch meistens beim Lupus der Haut beobachtet wird, was allerdings für eine grosse Aehnlichkeit mit syphilitischen Veränderungen spräche, mit denen sie wohl auch leicht verwechselt werden könnten. Die lupösen Geschwüre haben, trotz vorschreitender Zerstörung des Gewebes in ihrem Bereiche, alle Besonderheiten granulirender Geschwüre für sich. Sie besitzen

regelmässig gewulstete mit Excrescenzen besetzte krause Ränder; ihre Basis, die ebenso unregelmässig ist, bietet das Aussehen von granulirendem, wucherndem Gewebe und secernirt so wenig, dass sie für die Basis eines Neubildungsgeschwürs eher, denn für ein anderes granulirendes Geschwür gehalten werden könnte. So wie diese Umstände das lupöse Geschwür von einem tuberculösen und syphilitischen unterscheiden lassen, ebenso genügen die hier an die Geschwürsbildungen sich stets anschliessenden, wenn auch noch so geringen narbigen Veränderungen, um aus Geschwülsten hervorgehende Ulcerationen auszuschliessen. Allerdings gebietet aber stets die Vorsicht, bei der ausserordentlichen Variabilität tuberculöser und syphilitischer Larynxgeschwüre, die Diagnose auf lupöse Geschwüre erst dann zu stellen, wenn sie in Continuität mit gleichen Affectionen der Nase und des Rachens beobachtet werden, und wenn Tuberculose und Syphilis mit Sicherheit ausgeschlossen werden können. So konnte auch Türck seinen fünften zweifelhaften und v. Ziemssen den von ihm beobachteten Fall, natürlich auch zum Theil gestützt auf die Erfolge der Behandlung, als Lupus des Larynx diagnosticiren.

Kaposi (ibid. S. 343), dessen Beschreibung des Lupus des Kehlkopfes sich innig an die der Beobachtungen Türck's und Rokitansky's anschliesst, hebt auch seinen eigenen Erfahrungen zufolge die Continuität der lupösen Veränderungen des Larynx mit jenen der oberhalb des Larynx gelegenen Schleimhautpartien hervor. Er legt zugleich ganz besonders ein Gewicht auf die characteristische Eigenthümlichkeit der Efflorescenzen oder der Granulationsbildungen, die sich nicht nur oft schon im Beginn der lupösen Erkrankung selbst einstellen, sondern auch, und zwar dann um so sicherer, die bereits gebildeten Geschwüre begleiten. Wir finden dem zufolge bei Kaposi die Bemerkung, dass derlei kleinste Efflorescenzen, die das Leiden einleiten, mit einem mattgrauen Epithelbelag besetzt erscheinen, nach dessen stellenweis erfolgter Abstossung rothe excoriirte Pünktchen und Fleckchen zurückbleiben. Jedenfalls deutet diese Beobachtung auf einen hyperplasirenden Character dieser Form der Erkrankung des Larynx hin, dessen Beachtung hinreichend sein dürfte, um die lupösen Veränderungen von ähnlichen, wie z. B. tuberculösen und syphilitischen, zu unterscheiden.

Was nun die bekannt gewordenen histologischen Details der lu-

pösen Erkrankung des Larynx anbelangt, so beziehen sich dieselben durchaus, mit Ausnahme der Untersuchungen Virchow's (ibid. S. 487) und Thoma's (ibid. S. 20), die direct den Lupus des Larynx untersuchten, auf eine Analogie mit der der äusseren Haut, auf der der Lupus allein näher studirt worden ist. Wiewohl aprioristisch gegen eine solche Analogie nichts einzuwenden wäre, so verlohnt es sich doch, ein anders geartetes Gewebe, als es die äussere Haut ist, auf die histologischen Eigenschaften des Lupus hin zu prüfen, was nun auch hier zum Theil an dem bereits beschriebenen Präparate geschehen ist. Gleichzeitig war die Gelegenheit geboten, entsprechende Untersuchungen zu machen an herausgenommenen Stückchen lupöser Geschwüre des Larynx von zwei Individuen, die dem Herrn Dr. Ganghofner zur Beobachtung gekommen waren, und dessen Güte wir jenes Material verdanken. Während in dem einen Falle wegen vorhandenem Lupus der Gesichtshaut und des Rachens die Diagnose mit Sicherheit gemacht werden konnte, geschah dies in dem zweiten Falle, bei dem Befunde der oben angeführten Eigenthümlichkeiten, mit an Gewissheit grenzender Wahrscheinlichkeit per exclusionem.

Soweit die bis jetzt gekannten Erfahrungen über die histologischen Verhältnisse des Lupus reichen, so lehren dieselben, dass eine vollständige Einigung der Ansichten noch nicht erfolgt ist. Virchow an der Spitze und ihm nach Lang, Kaposi, Thoma, Stilling u. A. sprechen von einem perivasculären Granulationsgewebe, wobei, insolange nur vom Lupus der äusseren Haut die Rede ist, der Ausgangspunkt im Corium allein strittig blieb. Blasius, Fuchs, Auspitz (S. bei Kapsosi ibid. S. 357) betrachteten die Haut in toto als Angriffspunkt und Ed. Berger bloss das Rete Malpighii, während Billroth (allgem. Chirurg. S. 449) und Virchow dies bloss von den oberflächlichsten Schichten des Corium, Veiel von dem Bindegewebe zwischen den Drüsen und endlich Wedl-Kaposi von den tieferen Coriumschichten gelten lassen wollten. Diesen Ansichten, denen zufolge die epithelialen Elemente einfach eine secundäre Rolle einnehmen sollten, steht die Anschauung gegenüber, die dahin geht, dass dem Epithel eine active Betheiligung zugesprochen werden muss, und die ganz vorzüglich von Rindfleisch (Lehrbuch der pathologischen Histologie 1877, S. 276) vertreten wird, der den Lupus geradezu als Drüsenadenom

bezeichnet. Die neueren Untersucher des lupösen Processes, zu denen wir auch Kaposi (ibid. 359), Lang, Auspitz, Busch (Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie I., S. 120 ff.), Stilling (ibid. S. 74) und in jüngster Zeit Stroganow (Centralblatt für die medicin. Wissenschaften 1877, No. 48) rechnen müssen, geben mit Ausnahme Rindfleisch's, der, wie bereits erwähnt, die epitheliale Hyperplasie in den Vordergrund stellt, bei der Lupusbildung eine neben der perivasculären Granulationsbildung gleichzeitige, wenn auch nicht unbedingt erforderliche Betheiligung der epithelialen Elemente zu, besonders wenn letztere von jenen characteristischen perivasculären Wucherungen getroffen werden.

Indem nun die Resultate der Untersuchungen des lupösen Larynx hier im Kurzen mitgetheilt werden sollen, so möge im Vornherein bemerkt werden, dass dieselben eben nur an einem einzigen Larynx und an zwei exstirpirten Stückchen gewonnen wurden, und dass somit dieselben noch nicht eine endgiltige Entscheidung für sich beanspruchen dürfen. Immerhin aber dürfen sie nicht zurückgehalten werden, da sie aus microscopischen Präparaten, theils von Partien in der Nachbarschaft eines Geschwüres, theils aus diesem selbst und endlich aus den narbigen und papillomatös gewucherten Partien erzielt wurden.

Betrachten wir zunächst solche Schnitte, die aus der für das blosse Auge sich verhältnissmässig unverändert darbietenden Nachbarschaft von dem Geschwüre der Epiglottis gewonnen wurden, so ist es möglich, gerade an diesen die Anfangsstadien des lupösen Processes zu verfolgen. Ebenso auffällig, wie constant, weisen die Präparate nach, dass die granulöse Zellwucherung sich innigst an die epithelialen Elemente der Epiglottisschleimhaut anschliesst, zu welchen vor Allem die Ausführungsgänge der Schleimdrüsen, dann diese selbst und endlich auch das Oberflächenepithel gehören. Was die Zellwucherung selbst anbelangt, so besitzen wir die überzeugendsten Bilder, dass, wie dies bereits Virchow zuerst gesehen, und durch Thoma's Untersuchungen weiterhin bestätigt worden ist, dieselbe aus einer Proliferation des Bindegewebes selbst hervorgeht, und entschieden perivasculärer Natur ist; doch bleibt sie aber ebenso gewiss nur um solche Gefässe situirt, die die epithelialen Elemente begleiten.

Die Einzelnelemente dieser granulösen Wucherungen sind junge Bindegewebszellen, wie man solche in allen granulirenden chronischen Entzündungen anderer Organe vorfindet. Es war gar nicht möglich, wie z. B. es Kaposi (ibid. S. 362) angiebt, diesen Zellen einen specifischeu Character abzusehen (Kleinheit, Persistenzfähigkeit etc,); wollte man aber eine Eigenthümlichkeit hervorheben, so wäre höchstens der Umstand erwähnenswerth, dass das Vorkommen freier Kerne etwas auffällig erschien. Indem nur nochmals hervorgehoben werden soll, dass solche granulöse Zellwucherungen nicht nur oberflächlich, sondern auch um die Ausführungsgänge der Drüsen, wie endlich schon in Anfangsstadien auch zwischen den Drüsenläppchen selbst vorgefunden wurden, und indem auch vorderhand bloss die Erwähnung von einem häufig genug wahrgenommenen Bestandtheile dieser Zellwucherungen, nämlich von dem Vorkommen der sogenannten Riesenzellen, gemacht sein mag, so mögen zunächst die in diesem Stadium bereits bemerkbaren Veränderungen der epithelialen Organe näher erörtert werden.

Findet man subepitheliale Lupusknötchen (so mögen nun die granulösen Zellwucherungen bezeichnet werden), so fällt es unwillkürlich auf, wie an der Stelle dieser Knötchen das geschichtete Deckepithel papillenartig in die Tiefe auswächst; es ist dies so constant, dass man sich die Frage vorlegen könnte, ob denn nicht die Wucherung des Epithels das Primäre wäre, denn die Spitzen der in die Tiefe dringenden Epithelpapillen stecken meist mitten in dem Lupusknötchen. Wir möchten annehmen, dass diese Epithelwucherung nichts Zufälliges sei, und wenn sie auch nicht die primäre Veränderung vorstellt, wogegen die Metamorphose des Lupusknötchens und die Metastasen sprechen, so ist sie doch gewiss etwas mit der lupösen Zellwucherung Gleichwerthiges. Dafür spricht der Umstand, dass dort, wo die Bindegewebszellgranula nicht vorkommen, eine Hyperplasie des Epithels nicht wahrnehmbar ist; je reichlicher aber erstere sind, desto auffallender werden an derselben Stelle die Epithelzapfenbildungen, die, oft mannigfach gewunden, mit benachbarten zu zierlichen Schleifen sich verbinden. Es sind dies ächte Einsenkungen eines hyperplastischen Oberflächenepithels. Endlich sei noch erwähnt, dass in dem vorliegenden Larynx-Präparate das Deckepithel der Epiglottis und der Ligg.

aryepiglottica rings um die erwähnten macroscopischen Veränderungen (Geschwür, Narbe) herum, von dem normalen Verhalten insofern abweicht, als es allenthalben wellige Einsenkungen in die subepitheliale Schichte bildet.

Ein höchst auffälliges Verhalten bieten die Ausführungsgänge der Schleimdrüsen dar, um welche herum ganz besonders eine reichliche Anhäufung lupöser Knötchen beobachtet wird. Dabei kommt gar nicht selten der Umstand zur Beobachtung, dass man, was sich sonst nie an Ausführungsgängen von Schleimdrüsen normaler Kehldeckel vorfindet, Sprossenbildungen (Aehnliches sahen Lang, Stilling, Auspitz) derselben bemerkt, längs deren sich Ausläufer der Knötchen hinziehen. Letzteres kann aber nur so gedeutet werden, dass, indem die Bindegewebswucherungen doch nur stets um Gefässe herum sich vorfinden, eine Neubildung derselben Hand in Hand gehen müsse mit der Sprossenbildung der Ausführungsgänge. Ausserdem wird es nicht schwer nachzuweisen, wie Sprossenbildungen benachbarter Ausführungsgänge sich erreichen, so dass in der Tiefe des Gewebes den Oberflächenepithelschleifen analoge Bildungen zum Vorschein kommen, deren Continuität mit den Ausführungsgängen einerseits und den traubenförmigen Drüsen andererseits auf ihre Herkunft hindeutet.

Zieht man endlich die Drüsengruppen selbst in Betracht, so gelingt es leicht nachzuweisen, wie die entwickeltesten Lupusknötchen, ebenfalls mit perivasculärer Anordnung, sich zwischen die einzelnen Drüsengruppen einzwängen und sie förmlich dissecíren. Gab es keine Schwierigkeit zu zeigen, dass die Ausführungsgänge der Schleimdrüsen Wucherungsvorgänge eingehen, so konnte man sich leicht davon überzeugen, dass an der Drüsensubstanz sich etwas Aehnliches nicht ereigne. Hier giebt sich eine andere Erscheinung kund, die in noch erhöhterem Grade auch für die Ausführungsgänge selbst gilt und im Allgemeinen als eine Retentionsdilatation erklärt werden kann. Letztere wird in noch ausgesprochener Weise im Vernarbungsstadium der Lupusknötchen beobachtet. Man sieht nämlich hier und da microscopische Drüsenbläschen, denen an einer oder der anderen Seite ein frisches Lupusknötchen aufsitzt. Noch häufiger sieht man aber an Präparaten aus derselben Stelle spindelförmig dilatirte Abschnitte der Ausführungsgänge, und beim

Vergleich mit vorangehenden und folgenden Schnitten trifft man auf darüber und darunter gelegene, oder auch seitlich angelagerte Lupusknötchen desselben Ausführungsganges.

Wenn auch an dem vorliegenden Präparate diese Anfangsstadien der Lupuserruption zur Anschauung gebracht werden konnten, so war es unmöglich, den Ulcerationsprocess in seiner gehörigen Entfaltung zu beobachten; denn auch das scheinbar friche Geschwür an der Epiglottis bietet bereits Erscheinungen dar, die nichts von Ulceration im wahren Sinne des Wortes verrathen. Während knapp am Rande des Geschwüres die bereits erwähnten Veränderungen wahrgenommen werden, wird die Basis von förmlich abgekapptem Gewebe gebildet, d. h. das Deckepithel ist abhanden, es liegen Stümpfe der Ausführungsgänge sammt frischen, hier allerdings sehr reichlichen und confluirenden Knötchen an denselben vor; die Drüsensubstanz ist der freien Geschwürs-Fläche näher gerückt; das Gewebe dazwischen ist geradeso wie auch der der Geschwürsbasis nahe gerückte Knorpel, wie später erörtert werden soll, in einer eigenthümlichen Weise narbig sclerosirt. Von einem Verkäsungs- oder Vereiterungsprocess, wie Thoma (ibid. S. 21) solche bei der Geschwürsbildung des Hautlupus gesehen hat, konnte keine Anschauung an dem vorliegenden Präparate gewonnen werden.

Andererseits war es hier möglich die wichtigere und vielleicht für den Lupusprocess eigenthümlichere Metamorphose zu beobachten, nämlich den Vernarbungsprocess. Derselbe besteht, mit wenigen Worten gesagt, in der Umwandlung der Lupusknötchen in derbes sclerotisches Bindegewebe. Um diesen Process allseitig zu verfolgen, wurden ein Narbenstreifen an der Epiglottis und die tiefe grubige Narbe an dem rechten Processus vocalis benutzt, an welcher letzteren Stelle auch der ganze Giessbeckenknorpel verloren gegangen war. An der erstgenannten Stelle konnte man ohne Mühe die schleifenartigen Epithelstränge des Deckepithels, dann auch die sprossenartigen Auswüchse der Ausführungsgänge und dann endlich die wie zersplitterten Drüsenacini der Schleimdrüsen wieder erkennen; diese erschienen umgeben von sclerotischen Bindegewebsstreifen, in deren Mitte die dickwandigen Gefässe mit ihren starren Contouren zum Vorschein kommen. Nun aber fanden sich regel-

mässig, nicht weit von diesen mit sclerotischen Mänteln versehenen Epithelgebilden, frische knötchenartige Zellproliferationen, die gleichfalls abermals um adenoïde Schläuche herum gelagert waren und unbedenklicher Weise für Recidiven gehalten werden können. Während an diesen Stellen der Epiglottisnarben in der Mitte der neuen Knötchen fast immer Drüsengebilde von verschiedener, zumeist aber runder Form mit theils engem, theils auch dilatirtem Lumen gefunden wurden, so konnten im Rande der tiefgreifenden Narbe an dem rechten Processus vocalis, die vollständig mit Pflasterepithel überhäutet war, mitten in den Bindegewebszellwucherungen nur selten ganz deutlich cystisch dilatirte, oder aber, und dies in noch sparsamerer Weise, auch collabirte und degenerirte Drüsenabschnitte nachgewiesen werden. Dagegen begegnet man in der Tiefe der Narbe bei weitem häufiger Granulationsbildungen unter dem neugebildeten Epithel, die eine üppigere Zellwucherung zeigen, als in den Knötchen an der Epiglottis. Sie werden auch weiterhin zwischen den einzelnen Muskelbündeln, die beträchtlich auseinander gezerrt erscheinen, und keine weitere Veränderungen zeigen, nachgewiesen; in beiden Fällen aber ohne epitheliale Gebilde in der Mitte. Hierbei mag berücksichtigt werden, dass diese erwähnten Muskelbündel, die von hinten die Narbenöffnung am Proc. vocalis deckten, zum Theil dem Musc. thyreo-arytaenoideus, zum Theil dem M. transversus angehörten. Wiewohl dem letzteren Befunde zufolge das Auftreten lupöser Knötchen ohne Betheiligung von Drüsensubstanz zugegeben werden muss, so bleibt es dennoch auffallend, dass in den wallartigen und glatten Rändern dieses tiefen narbigen Substanzverlustes abermals die hier vorfindlich gebliebenen Drüsengebilde Sitz frischester lupöser Knötchen sind. Daraus folgt, dass bei der Recidive des Lupusprocesses Modificationen erwartet werden können.

Einen übereinstimmenden Befund lieferten die von Herrn Dr. Ganghofner exstirpirten Geschwülstchen aus der Umgebung lupöser Geschwüre, d. h. man sieht absolut proliferirendes Deckepithel und hyperplastische Drüsensubstanz und dazwischen exquisite granulöse Zellwucherungen, deren Beschreibung in Allem und Jedem denen von den Schnitten aus der Epiglottis des vorigen Präparates entsprechen, so dass eine Wiederholung derselben vollständig überflüssig erscheint; nur eins möchte hinzuge-

fügt werden, nämlich dass in jenen Stückchen die Epithelien der Drüsen und ihrer neugebildeten Sprossen in etwas auffälligerer Weise vermehrt erscheinen.

Kehren wir zurück zu der Beurtheilung der Lupusknötchen selbst, so dürfte es keinem Zweifel unterliegen, sie als perivasculäre Zellproliferationen, d. h. als aus Bindegewebe selbst hervorgegangen, zu erklären, die aber andererseits, wie an frischen Eruptionen zu sehen ist, sich mit Vorliebe an Drüsengebilde binden. Weiterhin muss die Thatsache hervorgehoben werden, dass auch an den vorliegenden Präparaten ein den lupösen Knötchen von anderen Seiten bereits, namentlich von Friedländer, vindicirtes Merkmal beobachtet wurde, nämlich das Vorkommen von Riesenzellen, obzwar exquisite Lupusknötchen auch ohne diesen eigenthümlichen Dingen vorkommen. Letzteres darf aber durchaus nicht in die Wagschale fallen bei der Erwägung, ob sie überhaupt vorkommen sollen oder nicht, da zugegeben werden muss, dass ein Knötchen von mehreren Schnitten getroffen werden kann, von denen nur einzelne die Riesenzelle zur Anschauung bringen. Gerade aber bei der Untersuchung jenes zwar einzigen, aber exquisiten Lupusfalles musste die vielfältige Bedeutung der Riesenzellen auffallen, wobei wir unter letzteren eben nur mannigfach geformte, grössere, feinst gekörnte Platten einer vielleicht protoplasmatischen Substanz mit vielen und zumeist randständigen Kernen verstanden wissen möchten. Man sieht zunächst, und zwar in der Mehrzahl der Knötchen, solche Riesenzellen, die als Durchschnitte durch Endothelwucherung ausgezeichneter Gefässabschnitte im Sinne von Klebs u. A. zu deuten sind; fast eben so häufig konnte aber constatirt werden, dass die Riesenzellen veränderte Drüsenabschnitte darstellen, analog jenen Gebilden, die G. Tizzoni und Gaule (Virchow's Archiv Bd. 63, S. 386) anlässlich ihrer Studien über Hodentuberculose gesehen und die auch Stilling (ibid. S. 76) beschrieben hatte; in den seltensten Fällen nur kamen wahre zellige Elemente in den lupösen Knötchen zum Vorschein, die in sich mehrere, selten über fünf, und unregelmässig gelagerte Kerne enthielten. Solchen Elementen begegnet man bei Weitem öfter in Tuberkeln und entzündlichen Granulationen, und es stimmen dieselben mit den von Ziegler gedeuteten Riesenzellen überein. Als ein seltenes

Vorkommniss mag schliesslich der Umstand Erwähnung finden, dass Lupusknötchen zwischen den Muskelbündeln im Grunde der Narbe am Processus vocalis in ihrer Mitte grosse, meist rundlich ovale Körper enthielten, die durch ihre Homogenität, lebhafte Tinctionsfähigkeit und ihre absolute Starre und Einförmigkeit sich von dem umgebenden Zellmateriale abheben. Es dürften dieselben gewiss nur regressive Metamorphosen der oben characterisirten Riesenzellen vorstellen.

Wenn nun aus dem angegebenen Befunde zunächst der Schluss gezogen werden kann, dass die frische, stets perivasculäre Knötcheneruption um die epithelialen Elemente herum erfolgt, wobei diese Letzteren zum Theil active (Deckepithel und Ausführungsgänge), zum Theil aber unbedingt passive Veränderungen (Ausführungsgänge und Drüsensubstanz) eingehen, so dürften dadurch die von Virchow und von Rindfleisch vertretenen Ansichten eine Bestätigung finden. Wir können uns ja vorstellen, dass der erstere Forscher nur die Knötcheneruption, der letztere aber die angrenzenden Gebilde vorzüglich in's Auge fasste. Während aber in diesem Falle das sonst an der Haut vielfach beobachtete Ulcerationsstadium der Lupusknötchen nicht zur Beobachtung kam, so konnte das der Cicatrisation viel besser verfolgt werden. Es beruht auf einer Umwandlung der Bindegewebszellknötchen in sclerotisches Bindegewebe, welche Metamorphose übrigens über den Bereich der Knötchen hinaus bis an das benachbarte Gewebe, z. B. hier bis an den angrenzenden Knorpel, sich erstrecken kann. Man sieht nämlich im Grunde des Substanzverlustes an der Epiglottis den sonst zarten Knorpel umgewandelt in einen derben festen Bindegewebsfaserfilz, in dessen engen Maschenräumen höchst abenteuerlich gestaltete Elemente von hellem Glanze, zum Theil mit Fetttröpfchen versehen, als Reste degenerirter Knorpelzellen, zurückbleiben. Es hat die Knorpelveränderung hier den Character einer ächten narbig-sclerotischen Metamorphose, wobei eine etwaige Proliferation der Knorpelzellen selbst absolut in Abrede gestellt werden muss.

Wollte man sich nun vorstellen, dass nach erfolgter narbiger Sclerose der Lupusknötchen eine Recidive des Lupusprocesses in loco sich an die proliferirende Drüsensubstanz heftet, so bliebe die Lupuseruption im Grunde der Narbe am Process.

vocalis, wo epitheliale Elemente nicht vorhanden sind, unerklärt, und ihre Entwicklung der vorhin gehegten Vorstellung widersprechend. Wir versuchen diesen Widerspruch insofern zu lösen, als wir uns zunächst bemühen wollen, zu zeigen, dass letztere Lupuseruption sich auf einem anders gearteten Boden entwickelt hatte, und nicht im continuirlichen Zusammenhange steht mit der ursprünglichen Affection. Es liegt nämlich die Vorstellung nahe, dass gerade so, wie eine eitrige Perichondritis den tuberculösen, den syphilitischen und vielleicht den leprösen Process im Larynx combinirt, dies auch der Fall sein kann beim lupösen Process, was allerdings Hebra und Kaposi (ibid. S. 344) in Abrede stellen. Diese Anschauung gewinnt für unseren Fall insofern eine Anwendung, als wir sahen, dass durch den Lupusprocess Knorpel nicht exfoliirt, sondern einfach in sclerotisches Bindegewebe umgewandelt werden. Die vorliegende Narbe dürfte aber nicht durch den lupösen, sondern durch einen combinirenden perichondritischen Process bedingt sein. Halten wir dann fest an dem Umstande, dass der Lupusprocess, wofür jede Erfahrung und besonders die Ohnmacht der Therapie spricht, ein recidivirender und höchst wahrscheinlich ein infectiöser Process ist, so wird es nicht Wunder nehmen dürfen, wenn die Metastasen (so könnte man vielleicht, wie bei anderen infectiösen Erkrankungen, die an anderen Orten ausbrechenden characteristischen Heerderkrankungen nennen) nicht mehr an gleichgeartete Elemente der Ursprungsstätte sich halten, sondern bloss an die gewöhnlichen Leitbahnen, nämlich an das Gefässsystem, analog den Metastasen bei der Krebserkrankung. Auf letztere Weise ist dann die Discontinuität der ursprünglichen Lupuserkrankung mit der in der Tiefe der Narbe zu erklären.

Wir sind in der That den hier niedergelegten, wenn auch sehr sparsamen Beobachtungen und den aus ihnen erzielten histologischen Resultaten zufolge, geneigt, den Lupus dem krebsartigen Process an die Seite zu stellen, d. h. den Lupus als einen Neubildungsprocess des Bindegewebes hinzustellen, der sich an die Anwesenheit von epithelialen Elementen bindet und mit einer Proliferation dieser letzteren einhergeht. Hierbei würden wir, im Gegensatze zu Rindfleisch, der die adenoïde Proliferation in den Vordergrund zieht, den Bindegewebszellprocess als das Wichtigere und Massgebendere und die epitheliale Wuche-

rung, als wie in Schlepptau genommen, ansehen, woraus dann der wesentliche Unterschied zwischen Lupus und carcinomatöser Neubildung hervorleuchtet. Während einerseits durch die regelmässig eintretende Metamorphose der Zellknötchen in sclerotisches Bindegewebe die Destruction des Muttergewebes erfolgt, so bleibt durch die Persistenz der Epithelschläuche die Recidivfähigkeit und das so characteristische flächenhafte Weiterschreiten des Processes gewahrt. Die durch die allgemein anerkannte Recidivfähigkeit schon entschiedene infectiöse Natur des lupösen Processes äussert sich noch gewisser durch die Möglichkeit der Metastasen in epithellosen Gebilden auf dem Wege der Gefässbahnen. Hieraus resultirt die Anschauung, nach welcher der lupöse Process, der Bindegewebe und epitheliale Elemente in Mitleidenschaft zieht, in eine gewisse Paralelle mit dem krebsigen zu stellen wäre.

Diese Anssicht gewinnt um so mehr Berechtigung, wenn man die Erfahrung in Betracht zieht, die von Seiten vieler anderer Forscher auf dem Gebiete des Lupusprocesses gemacht worden ist. Die meisten von ihnen sprechen von der Entwicklung des Carcinomes auf lupösem Boden (Lang u. A.), und erst in jüngster Zeit hebt Kaposi (Anzeiger der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien 1879, No. 11) die Combination von Lupus mit Carcinom mit den Worten hervor, dass durch die Lupusbildung die Krebsbildung vorbereitet werde. Es bezieht sich dies gewiss auf die Wechselbeziehung zwischen der Bindegewebszellknötchenbildung einerseits und der in's Mitleid gezogenen epithelialen Wucherung. Bleibt der eigenthümliche Character der Ersteren gewahrt, und beherrscht diese die epitheliale Wucherung, so bleibt es beim Lupus, wogegen, wenn unter Umständen, die allerdings nicht bekannt sind, die epitheliale Wucherung überhand nimmt und regellos wird, sich aus dem Lupus das Cancroid entwickelt.

Die vorhin erwähnten, von Herrn Dr. Ganghofner exstirpirten Stückchen dürften Excrescenzen um lupöse Geschwüre herum gewesen sein. Wenn wir nun daran erinnern, dass wir in denselben eine auffälligere Epithelwucherung wahrgenommen haben, so dürfte die Frage nicht unberechtigt erscheinen, ob nämlich reichlichere Excrescenzbildungen neben lupösen Geschwüren und Narben nicht prädisponiren würden zur Entwicklung von

secundären Cancroiden. Was die Excrescenzen- und Warzenbildung neben Lupusgeschwüren und Lupusnarben anbelangt, so scheinen dieselben, den bekannten Fällen nach, regelmässige Begleiter dieser Erkrankung zu sein. Sie scheinen jedoch nicht immer dieselbe Bedeutung zu haben. Während die soeben geschilderten, zwischen Geschwüren vorkommenden, eine erhöhte Fortsetzung des lupösen Processes bedeuten, so mögen die, die neben Narben sich vorfinden, nur als Hyperplasien intact gebliebener Schleimhautabschnitte gelten. In unserem ersten Falle wenigstens wurden wir nur in dieser letzteren Beziehung belehrt.

Was nun die Folgen des lupösen Processes anbelangt, so richten sie sich wesentlich nach den Phasen desselben und nach dem Umstande, in welcher Ausbreitung das Larynxinnere ergriffen wird, und endlich auch nach den Complicationen. Während Heiserkeit oder Stimmlosigkeit die häufigsten Begleiter sind, werden Athembeschwerden nur selten beobachtet (Türck, Klinik f. 169, 170). Ja es können auch alle subjectiven Symptome fehlen (Türck, ibid. f. 167), woher auch der bereits angeführte Umstand rührt, dass so wenige Beobachtungen von Larynxlupus existiren. Schwerer mögen sich die Symptome gestalten, wenn stenosirende Momente hinzutreten. Hierzu gehören vor allem ein consecutives Oedem, wovon ein schönes Beispiel vorliegt, das Beringier (Annales de maladies de l'oreille IV., 3., p. 172, 1878) mittheilte, in welchem Falle ein rasch auftretendes Oedem bei einem über 3 Jahre bestehenden Larynxlupus zu höchst bedrohlichen suffocatorischen Erscheinungen geführt hatte. Unserem Falle nach lässt sich vermuthen, dass auch eine septische Infection eines lupösen Geschwüres eintreten kann, als deren Folge eine septische Perichondritis mit Exfoliation von ganzen Knorpeln erwartet werden kann. Wenigstens spricht hierfür die symmetrische Anordnung der rundlichen Substanzverluste an beiden Processus vocales und die beiderseitige Exfoliation der Cartilago arytaenoidea.

4) Lepra: Bei dieser Allgemeinerkrankung, die Klebs (Vortrag im Verein deutscher Aerzte in Prag, am 1. Februar 1878) auf ihren mycotischen Character zurückgeführt hat, erscheint auch hin und wieder der Kehlkopf ergriffen. Aelteren Forschern der Lepra ist es schon aufgefallen, dass bei an dieser Erkrankung Leidenden, Symptome auftreten, die auf ein Betheiligtsein des Kehl-

kopfes rückschliessen lassen. So erwähnt, wie Virchow (Geschwülste II., S. 519) angiebt, Hans v. Gersdorff die heisere Stimme und den kurzen Athem lepröser Individuen, ohne aber weitere positive Angaben über das Wesen lepröser Affectionen im Larynx zu machen. Jene gestalten sich sicherer, als Wolff (Virchow's Archiv Bd. 26), Hillairet (Memoires de la soc. de Biologie, 1862) und Gibb (Diseases of the throad etc., London, 1864) durch die laryngoscopische Inspection sichtbare Veränderungen für jene Symptome nachweisen und beschreiben konnten. In jüngerer Zeit besitzen wir in dieser Beziehung schätzenswerthe Angaben namentlich von Schrötter (Mittheilungen 1871—73, S. 84), von Tobold (ibid. S. 307), von v. Ziemssen (ibid. S. 369) und von Hebra-Kaposi (Specielle Pathologie und Therapie von Virchow, Bd. III, Abthl. II, S. 402), die sämmtlich in ganz übereinstimmender Weise das Aussehen lepröser Kehlköpfe schildern.

Die entscheidende anatomische Untersuchung dieser Kehlkopfaffectionen unternahmen zunächst Danielssen und Boeck in ihrem berühmten Lepra-Werke (Traité de la Spedalskhed. Handb. mit Atlas, Paris 1848, S. 121, Atlas pl. I., V., XI.) und Virchow (Geschwülste II., 519). Den Untersuchungen des letzteren Forschers zufolge wurde die Natur der leprösen Affection als Granulationsgeschwulst festgestellt, während, wie oben erwähnt, Klebs den histologischen Character durch den Vorfund bestimmter Leprazellen nicht nur gefestigt, sondern auch das ätiologische Moment durch den Nachweis bestimmter Microorganismen zu Tage gefördert hatte. (Prof. Klebs hat sich die ausführlichere Publication dieser Thatsachen vorbehalten.) Thoma (Virchow's Archiv Bd. 57) hat ebenfalls einen leprösen Kehlkopf näher beschrieben, an welchem besonders die Entwicklungsstadien lepröser Eruptionen nachgewiesen werden konnten.

Im Allgemeinen kommt die lepröse Erkrankung des Kehlkopfes im Anschluss an eine gleiche Affection der höher gelegenen Partien (des Rachens und der Mundhöhle) vor, und insofern besteht eine Aehnlichkeit mit dem syphilitischen und lupösen Processe. Die anfänglichen Veränderungen bestehen in einer Knötchenbildung in der Schleimhaut, die, wie Virchow meint, in einem solchen Stadium syphilitischen Schleimpapeln oder Follicularbubonen ähnlich sieht. Sie geht unter wesentlich

ausgesprochener Hyperämie und Schwellung der übrigen Schleimhaut einher, und die Knötchen erscheinen dann wie eingesprengt (Thoma, Schrötter). Doch beobachtet man bald, dass, zum Unterschied von syphilitischen Knötchenneubildungen, diese Knötchen sich, nach der Fläche und der Höhe hin, dicht gruppiren, und so ein förmliches Infiltrat (Hillairet) ergeben. Die in dieser Weise ergriffenen Theile des Larynx, wie z. B. der Kehldeckel, die falschen Stimmbänder, die aryepiglottischen Falten werden auffallend verdickt, plump, starr, unbeweglich und oberflächlich rauh. Während derartige Knotenbildungen an der äusseren Haut, wenn nicht äussere Einflüsse einwirken (Klebs, dieses Handbuch, Bd. I., S. 80), seltener zu Ulceration, dagegen zu Schrumpfung und Narbenbildung führen, wird aus leicht begreiflichen Gründen hier die erste Folgeerscheinung sich eher entwickeln. Alle Beobachter der leprösen Kehlkopfaffectionen erwähnen diesen Umstand, ohne aber den wesentlichen Character dieser Geschwüre anzugeben, obwohl es begreiflich ist, dass sie granulirenden Geschwüren ähnlich sein mögen. Da jedoch, wie positive Angaben vorliegen, durch diese Ulcerationen ganze Theile des Larynx verloren gehen sollen (Gibb und Hebra-Kaposi), so dürften vielleicht in solchen Fällen hierbei auch secundäre, zur eitrigen Schmelzung führende anderweitige infectiöse Processe, eine Rolle spielen, wie man solche bei tuberculösen, syphilitischen und lupösen Erkrankungen beobachtet.

Bei Weitem characteristischer ist jedoch die Schrumpfung und Narbenbildung der Lepraknoten und Leprainfiltration, die, der Ausdehnung letzterer folgend, sich bis in die tieferen Straten der Larynxwandung erstrecken werden (Virchow ibid. S. 520). Dadurch entstehen wohl die Verkrüppelungen der betroffenen Theile und Stenosirungen des Larynxlumens. Die Lepranarben sind streifenartig, callös vorspringend und verzweigen sich auf ebenerer Fläche sternförmig, so dass sich in der That Veränderungen ergeben, die nur zu sehr an syphilitische Narben erinnern. Wollte man doch einen gewissen Unterschied feststellen, so wäre es, wie in dem folgenden Beispiele gezeigt werden soll, vielleicht nicht ungerechtfertigt, zu bemerken, dass bei leprösen Narben ein Fortschreiten des ursprünglichen Processes in der Peripherie derselben beobachtet wird, während bei Syphilis mitten in der

Narbe selbst neue Gummata sich entwickeln. Virchow lehrt, dass die leprösen Veränderungen eher mit lupösen verwechselt werden könnten; doch scheint es, als wenn eine Verwechselung mit syphilitischen leichter möglich wäre, da bei jener denn doch immer der Character des Vorwärtsschreitens von der oberflächlichsten Schleimhautschichte gegen die Tiefe zu ersichtlicher ist, und bei der Syphilis die Entstehung metastatischer Knoten in verschiedener Tiefe des Gewebes, gerade so wie bei Lepra, vorwiegt. Demzufolge ist auch das Aussehen der aus diesen Veränderungen resultirenden Narben verschieden. Andere Beobachter, und unter ihnen ganz besonders Kaposi-Hebra (ibid. S. 402), heben hervor, dass für Syphilis die über die Knorpel hinaus greifenden Veränderungen sprächen, was wohl für die Mehrzahl der Fälle giltig sein mag, aber nicht als entschieden differentiell diagnostisches Merkmal bezeichnet werden kann. Wenn man nicht an die appositionelle Natur frischer lepröser Processe an vorhandene Narbenzüge appelliren könnte, so dürfte es sonst nur wenig Anhaltspunkte geben, syphilitische, lupöse und lepröse Processe im Larynx von einander zu unterscheiden. Immer aber bleibt der Gesammtbefund entscheidend für die Diagnose. — In seltensten Fällen mögen über das Niveau der Schleimhautfläche vorragende Proliferationsprocesse bei Lepra des Kehlkopfes vorkommen, und zwar in Form von papillomatösen Wucherungen, wie solche von Wolff, Schrötter und Tobold gesehen wurden.

Was den histologischen Befund bei Lepra des Kehlkopfes anbelangt, so ist derselbe gewöhnlich verallgemeinert, d. h. der Befund bei Hautknoten auf den der Larynxknoten übertragen worden. Man hat es mit einem Granulationsgewebe zu thun, das die Eigenthümlichkeit besitzt, längere Zeit persistent zu bleiben, aber endlich doch in ein ausserordentlich straffes, festes, constringirendes und sclerotisch-narbiges Bindegewebe überzugehen.

Wir haben die Möglichkeit ein sehr schönes Beispiel lepröser Affection des Larynx bildlich wiederzugeben, nämlich ein Präparat, das von Herrn Prof. Heiberg in Christiania an Prof. Klebs abgegeben und von diesem unserem Cabinet einverleibt worden ist. (S. beistehende Figur 16.) Ausser leprösen Narbenzügen an der Zungenwurzel und der hinte-

ren Pharynxwand, sieht man zunächst eine beträchtliche über halbfingerdicke Schwellung und eigenthümliche Starre der Epiglottis, eine wulstige und oberflächlich höckerige Verdickung der falschen Stimmbänder und der aryepiglottischen Falten.

Fig. 16.

Im Gefolge dieser kommen zumeist sternförmig verzweigte oder leistenförmig vorspringende Narbenzüge auf der Innenfläche der vorderen unteren Larynxwand unterhalb der wahren Stimmbänder zum Vorschein, und mit diesen in Continuität streifige, sich förmlich stralig verzweigende Narbenzüge an der Innenfläche der vorderen linken Wand des obersten Abschnittes der Trachea. Endlich bemerkt man an den feinsten Ausläufern dieser Narbenzüge ganz genau frischeste und warzig vorspringende Knötcheneruptionen.

Fig. 16. Lepra laryngis (Geschenk von Prof. Heiberg in Christiania). — Beschreibung siehe im Text.

Im Allgemeinen wird der leprösen Affection des Larynx eine ausserordentliche Dauerfähigkeit nachgerühmt, so dass hoch vorgeschrittene Veränderungen vorhanden sein müssen, wenn Erscheinungen einer gestörten Larynxfunction auf das Bestehen des Leidens aufmerksam machen sollen. Zu diesen Folgeerscheinungen rechnet man Heiserkeit, suffocatorische Anfälle, Stimmstörungen des Larynx in Folge der leprösen Infiltration und Narbenbildung, und endlich Motilitätsstörungen der Stimmbänder in Folge Vorschreitens des leprösen Processes in die Tiefe. Ebenso gekannt sind aber Erscheinungen, die momentan gefahrdrohend werden können und auch neben frischen Affectionen auftreten, nämlich in Folge eines acuten consecutiven Oedems, wie dies nicht nur von Schrötter, sondern auch von Tobold hervorgehoben wird.

V. Eigentliche Geschwülste (Gewebsgeschwülste) des Larynx.

A. Bindegewebsgeschwülste: Dieselben sind die häufigst vorkommenden Geschwülste im Larynx, und es gehören hierher alle solche, die sich aus dem bindegewebigen Antheil des weichen Larynxgewebes entwickeln. Zu diesem rechnen wir das Bindegewebe der Schleimhaut selbst und dann das submucöse Bindegewebe, welche beide, wie bekannt, an verschiedenen Stellen des Larynx in verschiedener Mächtigkeit ausgebildet erscheinen. — Im Allgemeinen wurden bis auf die jüngste Zeit alle Larynxgeschwülste, die sich durch die diesen Geschwülsten überhaupt zukommende Eigenthümlichkeit des Hervorragens über die Larynxfläche in das Innere des Larynx hinein oder durch das Gestiltsein auszeichnen, mit dem Namen der „Polypen" bezeichnet, ohne Unterschied der Structur und der Herstammung. Es galt höchstens ein Unterschied der äusseren Form nach, und so sprach man bald von gewöhnlichen, bald von papillären Polypen. Seit Rokitansky, der nicht nur die vor ihm bekannt gewordenen Fälle gesichtet, sondern auch die von ihm selbst beobachteten auf ihre Structur hin genauer untersucht hatte, gewöhnt man sich immer mehr und mehr an, die Larynxgeschwülste in ihrer histologischen Beziehung zu trennen. Letzteres betonte auch Klebs (Virchow's Archiv, Bd. 38, S. 202),

als er Gelegenheit nahm, 44 Fälle des Larynx zu durchmustern. Wir besitzen nun seit dieser Zeit, wo inzwischen die Laryngologie so beträchtliche Fortschritte gemacht hatte, ein bezüglich der Larynxgeschwülste äusserst mächtig angesammeltes und kaum zu überschauendes Material, dessen Zusammenstellung man zum grössten Theil bei Friedreich, Duchek und v. Ziemssen nachsehen kann. Es erscheint sonach füglich überflüssig, auch hier noch einmal auf die Aufzählung der bekannt gewordenen einschlägigen Arbeiten einzugehen; es möge nur noch die vielleicht voluminöseste Arbeit Fauvel's über Larynxgeschwülste (Traité pratique des maladies du Larynx, Paris, 1877) erwähnt sein, dem wohl das grösste Material von Larynxgeschwülsten zu Gebote gestanden haben mag (343 Fälle), und der es auch in so ziemlich vollständiger Weise nicht nur in klinischer, sondern auch in anatomischer Beziehung verwerthet hatte. So kam es, dass die statistischen Thatsachen der Larynxgeschwülste diesem Forscher entnommen worden sind. Bis vor Fauvel haben die Angaben Oertel's (Deutsches Archiv f. kl. Medecin, Bd. XV.) und besonders Mackenzie's (Essay on Growths in the Larynx, London 1876), welch' letzterer aber bloss über 287 Fälle berichtete, für die Gewinnung statistischer Momente als zureichend gegolten.

1) Fibrom. Dasselbe, als circumscripte hyperplastische Wucherung des Bindegewebes des Larynx mit Entwicklung von fibrillärem Bindegewebe, wird je nach der Bildungsstätte sich unter verschiedenen Formen darbieten. So kommt zunächst als häufigste Form desselben das

a) papilläre Fibrom (Papillom) vor. Dasselbe entwickelt sich aus der oberflächlichsten subepithelialen Bindegewebsschichte und zieht zugleich das deckende Epithel in das Bereich seiner Entwicklung. Es liegt somit, bei dem Umstande, als die Condylome eine nahezu gleiche Entwicklung haben und ebenfalls im Larynx sehr häufig vorkommen, die Möglichkeit nahe, diese beiden Geschwulstformen mit einander zu verwechseln. Da aber die Condylome stets nur Begleiterscheinungen syphilitischer Veränderungen darstellen, so dürften diese Eigenthümlichkeit und die bereits anderen Orts gemachten Bemerkungen (siehe S. 124) über Condylome genügen, um diese von Papillomen des Larynx zu unterscheiden.

Die Papillome stellen nach den Aufzeichnungen sämmtlicher Beobachter die häufigst vorkommende Geschwulst im Larynx überhaupt dar, so dass z. B. Klebs unter 44 Fällen 21 Papillome zählte, Oertel unter 39 Fällen von Bindegewebsgeschwülsten dasselbe in 24, Makenzie unter 100 Fällen eigener Beobachtung in 67 Fällen, Fauvel in 60,4 % sämmtlicher von ihm beschriebenen Geschwulstfälle gesehen hatte. In allen Fällen sind dieselben ausgezeichnet durch ihren zottigen und büscheligen, oder warzigen Bau und dann durch ihren Sitz in der oberflächlichsten Schichte der Schleimhaut, so dass es immer möglich ist, sie vom submucösen Bindegewebe abzuheben. Sie sind regelmässig stark geröthet, was allerdings in der Leiche nicht mehr zu sehen ist; sie flottiren unter dem Wasser, wobei die fingerartige Anordnung der Zöttchen zur Ansicht kommt, und lassen sich, besonders die der zottigen Form, leicht von der Schleimhaut ablösen. Während die zottigen Papillome durch ihr Höhenwachsthum characterisirt sind, bleiben die warzigen immer niedrig, und unterscheiden sich von den ersteren noch dadurch, dass sie der Ablösung von der Schleimhaut einen grösseren Widerstand entgegensetzen. Die Papillome sowohl der zottigen wie auch der warzigen Form gestalten sich verschieden, je nach der Basis, mittelst welcher sie der Schleimhaut aufsitzen. Im Allgemeinen kann der Grundsatz gelten, dass je weniger die Stelle, auf welcher das Papillom vorkommt, dem Respirationszug ausgesetzt ist (Epiglottis, Morgagni'sche Taschen, falsche Stimmbänder), sich desto breiter die Basis gestaltet, während Papillome in der falschen Stimmritze und an den wahren Stimmbändern sehr dünn gestielt aufsitzen. Die Grösse der Papillome hängt zumeist auch von dem Umstande ab, ob dasselbe einzeln oder mehrfach im Larynx vorkommt, was letzteres gar nicht so selten der Fall ist, so dass in hochgradigsten Fällen dieser Art das ganze Kehlkopfinnere von den papillomatösen Massen eingenommen sein kann. Ein Papillom, welches grösstentheils die Stimmritze ausfüllt, zeigt beistehende Figur 17. eines Berner Präparates. Je mehrfacher die Papillome sind, desto leichter wird man die verschiedenartigsten Entwicklungsstufen derselben nachweisen können, was in der Natur der Sache selbst liegt. Oertel (Archiv für klinische Heilkunde, 1875, S. 244) fand es für angezeigt, in Folge der ausserordentlichen Mannig-

Fig. 17.

faltigkeit der Papillome, in Bezug auf Zahl und Grösse derselben, drei Entwicklungsformen (besser Typen) bei ihnen anzunehmen, was immerhin einen practischen Werth haben kann. Zur ersten Form zählt er die meist mehrfach zerstreut vorkommenden und kleineren warzigen Papillome, die, wenn die warzige Structur nicht so patent ist, mit gewöhnlichen tuberösen Fibromen verwechselt werden könnten. In die zweite Categorie gehören die exquisit papillären Formen, die, wenn auch über grössere Strecken (mit breiter Basis) ausgebreitet, immer den zottigen Bau bewahren. Endlich kommt eine dritte Form vor, zu der die das ganze Kehlkopfinnere ausfüllenden Papillome gehören, und die einen gemischten, theils villösen, theils warzigen Bau besitzen.

In Bezug auf den Sitz der Papillome liegt in den Aufzeichnungen Fauvel's genügendes Material vor. Nach diesem Forscher, der 207 Fälle von Papillomen verzeichnet hat, kommt das Papillom am häufigsten am R. unteren Stimmband vor, nämlich in 77 Fällen (hierbei 34 mal am ersten, 38 mal am zweiten, einmal am dritten Dritttheil desselben und 4 mal unbestimmt), und zunächst häufig am linken unteren Stimmband, nämlich in 64 Fällen (wovon 12 mal am ersten, 40 mal am zweiten und 1 mal am dritten Dritttheil und 11 mal unbestimmt). Der vor-

Fig. 17. Papilloma laryngis. Berner Präparat.

dere Winkel der unteren Stimmbänder und beide Stimmbänder zugleich waren in je 22 Fällen Sitz des Papilloms. In je 6 Fällen sass das Papillom an den oberen Flächen des rechten und linken Stimmbandes, in 3 Fällen war der ganze Larynx eingenommen von der Papillombildung, in 2 Fällen sassen Papillome unterhalb der Stimmbänder, während endlich in je 1 Falle das Papillom im linken, dann im rechten Morgagni'schen Ventrikel, auf der Muqueuse interarytenoïdienne, am linken Giessbeckenknorpel und endlich an der hinteren Fläche der Epiglottis verzeichnet wurde. Letztere Stelle ist wohl der seltenste Fundort der Papillome, weswegen ein Fall aus der hiesigen Sammlung (Präp. No. 2297) erwähnt sein mag, wo an einer thalergrossen Stelle der hinteren Fläche der Epiglottis sich das schönste Papillom entwickelt hatte, das sich besonders durch die flächenhafte Ausbreitung und die ausserordentliche Regelmässigkeit der dichtgedrängtesten kurzen Zotten auszeichnet. In Folge des Umstandes, dass, wie die soeben gegebene Zusammenstellung nachweist, das Papillom sich überall entwickeln kann, somit auch dort, wo normaler Weise Papillen nicht vorkommen, wird die sonst geläufige Anschauung, dass Papillome hyperplastische Wucherungen normaler Papillen sind, hinfällig. Dort, wo letztere kräftig entwickelt vorkommen, nämlich an den vorderen Hälften der falschen Stimmbänder, wird das Papillom sogar äusserst selten beobachtet; Coyne (Recherches sur l'anatomie normale de la muqueuse laryngée p. 21, 1874) macht im Vergleiche zu den Untersuchungen Luschka's, Rheiner's, Naumann's und Kölliker's die Angabe, dass an diesen Stellen bestimmtestens die best entwickelten und vascularisirtesten Papillen sich vorfinden.

Die histologische Structur der Papillome ist eine höchst einfache und regelmässige, da immer das Wesen derselben, welches in der circumscripten papillären Hyperplasie der obersten Schleimhautschichte besteht, gewahrt bleibt. Daraus wird es erklärlich, dass Papillome auch an solchen Stellen vorgefunden werden, an denen normaler Weise keine Papillen vorkommen, worauf übrigens zuerst Virchow (Geschwülste, I., S. 334) schon vor längerer Zeit hingewiesen hat. Es besteht das Papillom in seiner einfachsten Gestalt aus einer kolbigen Bindegewebsexcrescenz mit einer axillaren Capillarschlinge und einem Epi-

thelmantel. Dieses Bild wiederholt sich immer wieder, wenn auch das Papillom eine noch so bedeutende Ausdehnung gewinnt. Nach Klebs ist das Fussepithel (ibid. S. 206) ein cylindrisches, und es sollen die Zellen der oberflächlichsten Schichte hin uud wieder Physaliden enthalten. Einzig allein wäre noch der Umstand hervorzuheben, dass bei der villösen Form der Papillome das Bindegewebsgerüste ein äusserst zartes lockeres ist, das centrale Gefäss eine beträchtlichere Weite hat und der Epithelmantel, der unter allen Umständen aus geschichtetem Epithel besteht, ein viel zarterer ist, als bei der verrucösen Form; bei dieser ist auch das Bindegewebsgerüste derber und das centrale Gefäss verhältnissmässig enger, auf welchen Umständen die beträchtlichere Resistenzfähigkeit dieser Art der Papillome beruht.

Ueber die Entwicklungsgeschichte der Papillome des Larynx besitzt man bis jetzt noch zu wenig positive Anhaltspunkte, wiewohl nicht geläugnet werden kann, dass chronisch-catarrhalische Entzündungen, die mit beträchtlichen hyperämischen Zuständen einhergehen, den Anstoss zur Papillombildung geben können; es kann ja z. B. bei der granulösen Form des chronischen Catarrhes die schönste Anlage zur Entwicklung papillärer Fibrome beobachtet werden. Man müsste sich aber dann vorstellen, dass das Larynxpapillom ein bei Weitem häufigeres Vorkommniss darstellen sollte. Anlässlich dessen hat Oertel (ibid.) aus seinen Beobachtungen die Anschauung gewonnen, dass als begünstigendes Moment gewisse Allgemeinerkrankungen, wie Tuberculose, Anämie und Syphilis, hierzu ein Wesentliches beitragen. Gegen diese Ansicht liesse sich vom anatomischen Standpunkte aus einwenden, dass bei der Papillomentwicklung unter allen Umständen ursprünglich hyperämische Erscheinungen, Gefässectasie und Gefässneubildung (Catarrhe nach Exanthemen, wie Lewin angiebt), eine wesentliche Rolle spielen, also Momente, die bei den angegebenen Constitutionsanomalien ausfallen. Namentlich bei der Tuberculose sind die Larynxcatarrhe eher durch blennorrhöische und sogar anämische Erscheinungen ausgezeichnet. Wenn man nun auch im Ganzen und Grossen zugeben muss, dass Papillome einer chronisch-entzündlichen Basis entspringen, so würden vielleicht jene Fälle dagegen sprechen, in denen von angeborenen Papillomen die Rede ist. Solche Papillome beschrieben nämlich Mackenzie

(Transactions XXV., 35) und Klemm (Jahrbuch für Kinderheilkunde, VIII., 3., 360). Doch bleibt es nicht ausgeschlossen, dass in den besagten Fällen es sich vielleicht nicht um Papillome, sondern um Condylome bei angeborener Syphilis gehandelt haben kann. Was das Wachsthum der Papillome im Larynx anbelangt, so kann man, soweit die weiter gediehenen Fälle lehren, beobachten, dass das Papillom entweder durch fortgesetzte Sprossenbildung, oder aber so grösser wird, dass knapp neben den älteren Papillomen frische aus der Schleimhaut emporschiessen. Multiplen zerstreuten Papillomen werden wohl dieselben Ursachen wie den einfachen, nur an mehreren Punkten gleichzeitig wirkend, zu Grunde liegen.

Bei dem Umstande, als Papillome am häufigsten an den wahren Stimmbändern vorkommen, wird es begreiflich, dass sie in solchen Fällen bald wesentliche Störungen verursachen, die in geänderter Phonation, Hustenreiz und schliesslich in Symptomen der Stimmritzenverengerung bestehen. An anderen Stellen vorkommende Papillome können eine mächtige Flächenausbreitung gewinnen, ehe sie beunruhigende Symptome herbeiführen. Fortschreitendes Höhenwachsthum der Papillome, namentlich jener der starreren warzigen Form, bedingt stenotische Erscheinungen. — Im Allgemeinen gilt wohl der Grundsatz, dass Papillome einfache Bindegewebsgeschwülste gutartiger Natur sind; immerhin aber begegnet man Anschauungen, denen zufolge Papillome recidivfähig sein sollen (siehe Böcker, deutsche Klinik 1870, 300, 308, 314—323). Ob aus demselben Boden, aus welchem ein Papillom gehoben worden ist, ein neues emporschiessen könne, bleibt aus anatomischen Gründen zweifelhaft. Man kann sich aber wohl leicht denken, dass, was z. B. auch den Nasenrachenpolypen eigenthümlich ist, in der nächsten Nähe eines Papilloms neue Wucherungen auftauchen. Werden diese bei der Exstirpation nicht mitgenommen, so werden sie weiter wuchern und ein scheinbares Recidiv vorstellen. So mag auch die Aeusserung Oertel's (ibid.) verstanden sein, der, anlässlich der Aufstellung der drei Formen von Papillomen, der dritten derselben (ausgebreitete und multiple Papillome) eine Neigung zur Recidive nach Exstirpation zueignet — aber auch gleichzeitig angiebt, dass, wenn 6 Wochen nach der Exstirpation eine Recidive nicht erfolgt, dieselbe nicht mehr zu befürchten

wäre. Es kommt auch eine spontane Heilung vor, da ja Fälle bekannt geworden sind (Türck, Klinik S. 305, Fall von Daubic, Arch. géner., 1854, T. 3, p. 82), wo kräftige Hustenstösse hingereicht haben, Papillome des Larynx zu entwurzeln.

Folgewichtiger bleibt der soeben erwähnte Umstand, dass Papillome nicht nur an und für sich wachsen, sondern dass auch in der nächsten Umgebung derselben neue Sprösslinge aufschiessen, wodurch jene einen beträchtlichen Umfang gewinnen können. Hiervon bietet ein besonders schönes Beispiel der Fall von Mackenzie (Transactions XXV., S. 39), wo das Papillom vom Larynx aus auf die Trachea überwuchert war.

Während es durchaus nicht schwierig ist Papillombildungen in Gemeinschaft mit chronischen Catarrhen zu beobachten, da diese ja sogar die regelmässigen Begleiterscheinungen jener darstellen, so können wir uns der vielseitig geäusserten Ansicht, dass Papillome in der Umgebung tuberculöser, syphilitischer, lupöser und lepröser (Rokitansky, Förster u. A.), ja auch der krebsigen Geschwüre (Birch-Hirschfeld) wuchern, nicht vollgiltig anschliessen. Gewiss ist es, dass um diese Geschwüre herum papilläre Schleimhautwucherungen vorkommen; doch die oft nur zu auffallende Unregelmässigkeit derselben lässt schon vermuthen, dass sie keine reine Papillome seien. In der That lehrt die histologische Untersuchung, dass in diesen, wie auch in jenen Fällen, wo die Wucherungen, ihrer äusseren Form nach, gewöhnlichen Papillomen ganz und gar zu gleichen scheinen, sie doch nur Theilerscheinungen der specifischen Geschwüre sind. Um syphilitische Geschwüre sieht man dann Condylome; um tuberculöse, lupöse und lepröse herum giebt es specifisch infiltrirte papilläre, fibroïde oder auch polypoïde Wucherungen der Schleimhaut und oft auch des submucösen Bindegewebes, aber nicht reine Papillome mit dem oben beschriebenen histologischen Character. Die in der Nähe oder im Grund von Cancroiden vorgefundenen papillären Excrescenzen (Birch-Hirschfeld, Lehrbuch der pathologischen Anatomie, S. 669) werden doch mit etwas Vorsicht begutachtet werden müssen, um sie als Papillome zu erklären. Allerdings aber kann man nur dann ein solches Verhältniss annehmen, wenn in einem Falle der Uebergang einer Papillomrecidive in ein Cancroïd direct nachgewiesen wird,

wie dies in dem Falle von Birch-Hirschfeld und Beschorner geschehen ist. Einer solchen Möglichkeit kann man sich natürlicher Weise nicht verschliessen, wenn man sich die Wechselbeziehung zwischen Papillomen und Cancroïden vor Augen hält, und ein Analogon findet in einer solchen zwischen Adenomen und Carcinomen.

b) Fibroma tuberosum (Fibrom, Polyp). Der Character dieser Larynxgeschwulst besteht in einer circumscripten hyperplastischen Wucherung des tieferen Schleimhaut- oder submucösen Bindegewebes in Form eines Knotens, der, bald über das Niveau der Schleimhautfläche des Larynx sich erhebend, von der obersten Schleimhautfläche überkleidet ist. Je mehr das Fibrom sich aus seinem ursprünglichen Lager hervorhebt, desto mehr wird die Schleimhaut vorgewölbt, bis schliesslich dieselbe das Fibrom zum grössten Theil umschliesst, und dort, wo dies nicht geschieht, als Stiel den Zusammenhang zwischen Fibrom und Grundgewebe bewahrt. Das Larynxfibrom ist somit ausgezeichnet durch die Eigenthümlichkeit nach Art der Polypen sich zu entwickeln. Dies liegt natürlicher Weise in der functionellen Eigenthümlichkeit des Larynx, dessen innere weichgewebige Auskleidung einem permanenten Zug ausgesetzt ist, wie dies sonst von Schleimhäuten anderer Organe (Nasenrachenraum, Darmcanal, Uteruschleimhaut) bekannt ist, in welchen sich Fibrome entwickeln, mit denen das Larynxfibrom in der That eine grosse Aehnlichkeit besitzt.

Das Larynxfibrom bildet eine über das Niveau der Larynxschleimhaut hervorragende halbkugelige bis kuglige, mehr oder weniger breit aufsitzende, oder aber vollständig gestielte Geschwulst von rundlicher Gestalt, verschiedener Grösse und Farbe, und von einer mehr oder weniger derben Beschaffenheit, die unter allen Verhältnissen die Eigenthümlichkeit darbietet, dass über sie die Schleimhaut oder eine dünnste Schichte derselben ausgespannt ist.

Was nun zunächst die Häufigkeit des Vorkommens des Larynxfibromes überhaupt anbelangt, so divergiren die Ansichten Fauvel's mit denen früherer Autoren (Oertel, Mackenzie) ganz bedeutend. Während z. B. Mackenzie angiebt, das Fibrom in 16 % seiner Fälle beobachtet zu haben, so hat Fauvel unter 342 Geschwulstfällen nur 11 mal, also in 3,1 % das Fibrom gesehen. Aus diesen Zahlen ergiebt sich schon allein

der Umstand, dass über die Diagnose eines Fibromes nicht die wünschenswerthe Uebereinstimmung besteht. Wenn nun auch einerseits zugegeben werden kann, dass Mackenzie zu Fibromen nicht hierher gehörige Geschwülste gerechnet hatte, so muss andererseits ebenso angezweifelt werden, ob Alles, was Fauvel unter dem Namen der Polypes muqueuses aufgezählt, zu den wahren Schleimpolypen und Myxomen gerechnet werden darf, welchen Irrthum wir gern in dem Umstande aufgeklärt sehen möchten, dass die so mannigfachen Metamorphosen der Larynxfibrome zu anatomischen Verwechselungen führen können. Man dürfte sogar das Häufigkeitsprocent des ersten Beobachters als das richtige hinnehmen, wenn man die 50 Polypes muqueuses Fauvel's in die Rechnung einbezieht, worauf sich dann bei diesem auch die Anzahl der Fibrome auf 17,8% ergäbe. Wir thun dies um so lieber, als weder aus eigener Erfahrung, noch aus der Litteratur der Larynxgeschwülste überhaupt, auch nicht ein einziger Fall eines ächten Myxomes des Larynx nachgewiesen werden kann. Es erscheint sogar gerechtfertigt Fauvel's Polypes muqueuses in die Reihe der später als weiche Fibrome zu characterisirenden Geschwülste zu rechnen. In der Voraussetzung, dass diese Auseinandersetzung Richtigkeit für sich beansprucht, kann man annehmen, dass das Fibroma tuberosum nach den Papillomen die häufigste Geschwulst des Larynx ist.

Das Fibroma tuberosum kommt nach den Zusammenstellungen Klebs', Mackenzie's, Oertel's (39 Fälle) und Fauvel's am häufigsten an den wahren Stimmbändern vor, wobei sich besonders die Mitte der freien Ränder als Lieblingsstelle erweist. Tobold, der eine Zusammenstellung von 100 Fibromen gemacht hatte (Laryngoscopie und Kehlkopfkrankheiten, Berlin, 1874), fand in 50 Fällen das rechte, in 34 Fällen das linke wahre Stimmband als Sitz des Fibromes. Seltener sitzt es auf den Flächen der Stimmbänder, während endlich jede andere Stelle der Larynxschleimhaut als seltenste Abgangsstelle beobachtet wird; so z. B. im Falle v. Ziemssen (Handbuch, IV., S. 396), wo ein auch durch seine Grösse (wallnussgross) seltenes Fibrom vom oberen hinteren Rande der Ringknorpelplatte abgegangen war. Rokitansky (Lehrbuch 1861, III., 25) rechnet hierher auch solche fibröse Tumoren, die von der hinteren Kehlkopfwand herkommend nach dem Pharynx und Oesophagus sich wenden und

eine monströse Grösse annehmen. Meistens kommt nur ein einziges Fibrom vor; es sei denn, dass neben einem grösseren ein frisches Fibrom emporschiessen würde. Jedenfalls gehört es zu den grössten Seltenheiten, wenn, wie in den Fällen von Ziegler (Virchow's Archiv, Bd. 65, S. 273) und Burow (Berliner klinische Wochenschrift, 1874, S. 82, Sitzungsvortrag), mehrere grössere Fibrome an verschiedenen Stellen des Larynx sitzen.

Gestalt und Grösse der Fibrome sind bei Weitem reichlicheren Verschiedenheiten unterworfen. Der gewöhnlichste Fall ist wohl der, dass z. B. an der Mitte des wahren Stimmbandrandes ein halbkugliger, breit und fest aufsitzender Knoten von Hirsekorn- bis Linsengrösse sich vorfindet, und dann eine förmliche streng umschriebene Schwellung der betreffenden Stelle bildet. Eine fast ebenso häufige Form ist jene, wo, wie die beistehende Zeichnung eines Berner Präparates (Fig. 18) zeigt, das Fibrom in ähnlicher Gestalt und Grösse etwas hervorgezogen erscheint

Fig. 18.

und die Schleimhaut in Form eines mehr oder weniger kurzen, aber mit dem Fibrom gleich dicken Stieles nach sich zieht. Weitere Formveränderungen werden dadurch gegeben, dass das Fibrom, je nach dem Längerwerden des Stieles, sich länger und dünner gestaltet (Fibroma polyposum propendens). Während letztere Fi-

Fig. 18. Fibroma tuberosum laryngis. Berner Präparat.

brome selten eine nennenswerthe Grösse (die einer Bohne höchstens) erreichen, können die festsitzenden, wie der Fall von v. Ziemssen zeigt, bis wallnussgross werden, was ja in letzteren Fällen sich selbstverständlich aus dem grösseren Zufluss von Ernährung ergiebt. Die Gestalt variirt insofern, als an dem Fibrom Einkerbungen und so vollständige Theilungen vorkommen, dass schliesslich an einem und demselben Stiel zwei bis höchstens drei, entweder bloss durch Einschnitte äusserlich geschiedene (drusige, knollige Fibrome) oder vollständig getrennte Körper sich vorfinden können. Gewiss ist es, dass schon durch letztere einfachere Gestalt Fibrome dieser Art sich von den Papillomen unterscheiden lassen, abgesehen von der eigenthümlichen Consistenz und Farbe, welche jene Geschwülste auszeichnen.

Der Farbe nach unterscheidet man die blassen oder nur wenig gerötheten breit aufsitzenden Fibrome von den regelmässig dunkelrothen bis wie vollständig hämorrhagischen, gestielten Geschwülsten. Bei Letzteren schimmert aber die so dunkle Farbe unter der blässeren der gespannten obersten Schleimhautschichte durch; in der Leiche und am Präparate selbst erkennt man diese Sorte von höchst blutreichen Fibromen an der erhaltenen gleichmässig rothen Farbe. Was die Consistenz anbelangt, so kann man wesentlich harte und weiche, succulente Fibrome unterscheiden. Die Weichheit der Letzteren kann einen so hohen Grad annehmen, dass sie wie gallertig aussehen. Im Allgemeinen lehrt die Erfahrung, dass je kleiner und je breiter aufsitzender die Fibrome sind, sie ein desto derberes Gefüge besitzen; andererseits aber kommen unter den gestielten weiche und harte Fibrome vor, woraus schon hervorgehen dürfte, dass die harte Consistenz eine dieser Geschwulstform zukommende Beschaffenheit ist. Das Weicherwerden derselben bedeutet bloss eine Veränderung der gewöhnlichen Gewebsconstruction und die Eintheilung der Fibrome in harte und weiche wäre somit mehr formell, als principiell durchzuführen.

Die grösste Verschiedenheit bietet das Fibroma tuberosum des Kehlkopfes in Bezug auf seine histologische Zusammensetzung dar, so dass es in dieser Beziehung dem Nasenpolypen allein an die Seite gestellt werden kann. Der Grund hierfür mag wohl in der exponirten Lage, in der Eigenthümlichkeit des Hervorwachsens, und endlich in dem baldigen Gestieltsein gesucht

werden. Da die einzelnen histologischen Veränderungen auf mechanische Momente zurückgeführt werden müssen, so können dieselben nur als Metamorphosen gelten.

Die einfachsten Verhältnisse bieten die kleinsten Fibrome dar, die sich nur aus einem faserigen, von sparsamen elastischen Fasern durchzogenen Bindegewebe zusammensetzen, und mit verhältnissmässig reichlichen und weiten Gefässen versehen sind. Sie erscheinen vollständig abgegrenzt: das hyperplastische Epithel mit einer dünnsten Faserschichte des Schleimhaut-Bindegewebes zieht über sie hinweg. Eine ähnliche Beschaffenheit haben secundäre Auswüchse etwas grösserer Fibrome. Diese letzteren, wenn sie auch nur die Grösse eines Apfelkernes erreichen, geben bereits die buntesten Bilder und zwar um so sicherer, wenn sie noch grösser und gestielt werden. So findet man zunächst eine Verdichtung des faserzelligen Gewebes zu förmlichen sclerotischen Bändern, die in verschiedenen Richtungen sich kreuzen, und in deren Lücken, welche besonders an der Peripherie und an der Basis auffallen, abnorm weite aber dünnwandige Gefässe verlaufen. Diese einfache Construction erfährt aber Mannigfaltigkeiten durch Veränderungen, die von der Circulation selbst abhängen. Ganz besonders häufig tritt partienweise eine ödematöse Metamorphose auf. Auseinander gedrängte Fasern und Faserbündel umschliessen Räume, die von einer krümmlichen Masse ausgefüllt erscheinen, und von gezerrten, manigfaltigst gestalteten Deck- und Endothelzellen durchzogen werden. Von diesen Zellen eingescheidete dünnwandige Gefässe durchziehen ebenfalls diese Räume, und je allgemeiner diese Metamorphose vorherrscht, einen desto weicheren, fast gelatinösen Character gewinnt das Fibrom, das in dieser Beschaffenheit von Fauvel als Polyp muqueux oder Myxom bezeichnet wurde; doch fehlt eben der Nachweis des Mucin's. Ein eben solches Bewandtniss hat es mit den Myxofibromen, wie eine derlei Geschwulst von Haslund (Virchow und Hirsch, Jahresbericht 1876, Bd. II, 1., S. 138) beschrieben wurde, die sich auch durch ihre beträchtliche Grösse ausgezeichnet hatte (vom rechten Stimmband ausgehend und den Kehlkopf ausfüllend). Wenn andererseits das faserbündlige Stroma in ziemlich regelmässiger Weise die mit geronnenem Serum gefüllten Lücken umschliesst, so entsteht dann der Bau, den Türck-Wedl (Türck's Klinik, S. 299 ff.) gesehen haben. Sie be-

schrieben solche Fälle als Bindegewebsneubildungen mit areolärem Bau. Weil wir eine solche Veränderung niemals durchgreifend, sondern nur partiell mit continuirlichem Uebergang in die gewöhnlichen fibromatösen Partien auftreten sahen, so können wir dieselbe nur als ödematöse Metamorphose bezeichnen und nicht als eine eigens geformte Geschwulst (Fibroma areolare — J. Müller) des Larynx aufstellen, um so mehr, als solch' geartete Fibrome sich äusserlich durch gar nichts von anderen Kehlkopffibromen unterscheiden.

Als eine weitere Entwicklung dieser Metamorphose mag es gelten, wenn in etwas grösseren und ganz besonders derb scheinenden blassen Fibromen sich eine Veränderung kund giebt, die sich dadurch characterisirt, dass in dem so festen sclerotischen Stroma eines Kehlkopffibromes ein fast regelmässiges Canalsystem eingegraben erscheint, d. h. zwischen den fibrösen Bändern verlaufen Strassen, die durch quere Anastomosen zusammenhängen, und die deutlich von Endothelzellen ausgekleidet erscheinen. Man findet in der That häufig genug Combinationen letzterer Erscheinungen, die gewöhnlich im Inneren der Fibrome Platz greifen, mit der einfachen ödematösen Metamorphose an der Peripherie derselben. (Sehr schön zu sehen am Präparate eines etwa erbsengrossen kurz und breit gestielten Fibromes in der Mitte des freien Randes des rechten Stimmbandes von Sect. No. 13, 1877.) Es erscheint für jene eigenthümliche Umgestaltung des sclerotisch-fibrösen Gewebes keine andere Erklärung zulässig, als dass das leichter zu deutende Oedem des lockeren faserigen Gewebes auf die derberen Partien sich fortgesetzt, und hier zu einer deutlich wahrnehmbaren Dilatation des Saftcanalsystems geführt hat, das nun in dem sehnenartigen Gewebe eine regelmässigere Vertheilung und ein characteristischeres Aussehen darbietet, als in dem lockeren Bindegewebe. Wie die Bildung dieses Lymphcanalsystemes in einem Kehlkopffibrom stabil werden und zu einer eigenthümlichen Characteristik desselben führen kann, beweist der von Klebs beobachtete Fall (ibid. S. 209), dessen einem microscopischen Präparate das bestehende Bild (Fig. 19.) entnommen ist, und das die oben geschilderte Metamorphose näher versinnlicht. Da die ganze Geschwulst aus solchem förmlich canalisirten und sclerotischen Gewebe sich zusammensetzt, hat Klebs nun für dieselbe den Namen eines Fibroma canalisatum

aufgestellt. Der eigenthümlichen interstitiellen Substanz (a a a — interstitielles Saftcanalsystem b b b) wegen, war dieser Fall dazumal als ein Scleroma oder als eine sclerosirte Bindegewebsgeschwulst des Larynx angeführt worden.

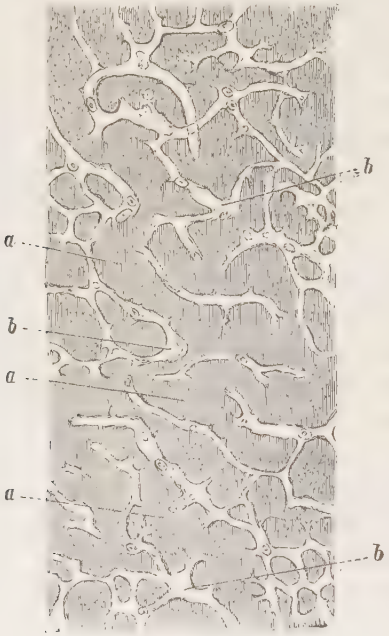

Fig. 19.

Diese bis jetzt geschilderten Metamorphosen kommen nie zur Anschauung, wenn nicht anderweitige in's Auge springende Symptome vorhanden sind, die förmlich die Erklärung für jene abgeben. Es sind das mächtige Dilatationen der Gefässe an einzelnen Stellen. Man kann sich dann wohl vorstellen, dass der in Folge verschiedener Umstände (Druck, Zerrung und Zug des Fibromes) gehemmte Rückfluss des Blutes zur Transsudation, d. h. zu ödematösen Veränderungen führt, die in Folge jener nicht zu beseitigenden Momente zu bleibenden Metamorphosen führen. Jene eigenartigen Verhältnisse der Kehlkopffibrome aber führen noch zu anderweitigen Folgeerscheinungen, die ganz besonders an gestielten Fibromen beobachtet werden können.

Fig. 19. Fibroma canalisatum laryngis. a a a sehnige Grundsubstanz, b b b Saftcanalsystem.

Hierher gehören zunächst die Hämorrhagien, die hier, wie in keinem anderen fibrösen Polyp, so häufig vorkommen. Man sieht da in der Nähe von colossal dilatirten Gefässen unregelmässig unter einander anastomosirende Bluträume, die stellenweise einem Tumor cavernosus gleichen. Ob dieselben Anbildungen von Angiomen sind, dürfte nicht so leicht positiv zu entscheiden sein. Vielmehr spricht für Hämorrhagien der Umstand, dass in solchen Fällen Pigmentbildungen, die doch vom Zerfall rother Blutkörperchen herrühren, zum Vorschein kommen. Die Pigmentinfiltration, die oft bis in's Muttergewebe, dem das Fibrom entsprungen, reichen kann, gehört sogar zur Regelmässigkeit in solchen Fällen. Ebenso regelmässig sahen wir dann an der Basis solcher Polypen die angrenzenden Zellgebilde mit Pigment infiltrirt. Beim Ansehen solcher Polypen mit blossem Auge giebt sich die bereits erwähnte, auch im Präparate nicht zu verkennende, rothe Färbung kund. — Andererseits konnten wir auch Fibrome sehen, wo unter bewandten Umständen die Bluträume von scheinbar capillaren Wandungen umgeben waren, und wir dachten an ein Fibroma haemiangiectaticum, also an eine Form des Fibromes, die z. B. von Fauvel als Angiom des Kehlkopfes gedeutet wird. Endlich kommen Thrombenbildungen in den Stammgefässen des Fibromes vor, d. h. in Gefässen, die in der Wurzel der Geschwulst verlaufen, und um welche herum alle möglichen Metamorphosen sich entwickeln können, die bis jetzt aufgezählt worden sind. Globulöse Stasen kommen in höchst evidenter Weise auch in den falschen Bluträumen des Fibroma haemiangiectaticum vor. Sie unterscheiden sich wesentlich von den einfachen Hämorrhagien dadurch, dass zwischen den zusammengepressten rothen Blutkörperchen ein dichtes Faserstofffibrillennetz ausgespannt erscheint.

Eine eigenthümliche, etwas schwieriger zu deutende Erscheinung kommt zuweilen an Kehlkopffibromen vor, an denen sie durch blosses Ansehen mit freiem Auge bereits erkannt werden kann. Es sind das gewöhnlich gestielte, grössere, deutlich pigmentirte Fibrome, die sich hart anfühlen und beim Durchschnitt nicht das derbfaserige, sondern mehr ein homogenes, mattglänzendes Aussehen haben. Auch die Färbung ist insofern verschieden, als die homogenen Massen alle möglichen Nuançen zwischen lichtgelb und rostbraun darbieten. Diese Fibrome sind regelmässig ab-

gekapselt oder zum Mindesten so gestaltet, dass man in ihnen, schon mit blossem Auge, die homogenen und meist rundlich geformten, von den faserigen und deutlich fibromatösen Massen unterscheiden kann. An ersteren Partien erkennt man nun ein breitbalkiges Netzwerk mit höchst engen Maschenräumen von den verschiedensten Formen. Dasselbe besteht aus einer eigenthümlich glänzenden fast homogenen Substanz, die nach Picrocarminfärbung durch die gelbe Farbe wesentlich von den rubinroth gefärbten fibrösen Partien absticht. Diese Masse bietet nun wieder für sich mannigfache Verschiedenheiten dar: entweder sieht man in derselben nur wie wolkige Trübungen als Ausdruck der verschiedenen Dichte, oder aber es sind daneben, namentlich randständig, Pigmentmassen in Form zerstreuter Pigmentkörnchen oder in Form von Pigmentkörnchenkugeln abgelagert. In anderen Fällen findet man darin, wenn auch zunächst nur hier und da zerstreut, theils spindelförmige, theils sternförmige oder ganz wunderlich gestaltete Hohlräume von gewöhnlicher Bindegewebszellengrösse eingegraben, die man bei oberflächlicher Betrachtung wirklich für Zellen halten könnte; hin und wieder mehren sich aber diese zellähnlichen Hohlräume so beträchtlich, dass sie sich mit ihren Ausläufern verbinden, und so factisch ein Schleimgewebe mit sternförmigen Zellen, oder ein Knochenbälkchen, wenn die Hohlräume klein sind, auf das Täuschendste nachahmen. (Gewiss wird der Fall, den Türck am Schlusse seiner Klinik S. 576, Fall 236, mittheilt, hierher zu rechnen sein, da die microscopische Beschreibung Wedl's dem eben Mitgetheilten entspricht.) Der auffallende Glanz und die scheinbare Sprödigkeit der Grundsubstanz jener homogenen Masse, das microchemische Verhalten derselben, und die Ueberzeugung, dass die wunderlichen Figuren darin keine Zellen, sondern Hohlräume sind, widerlegen zu bald jene möglichen Irrungen. Wenn es aber vorkommt, dass diese Massen das Gros des Fibromkörpers ausmachen, und die fibrösen Streifen, die dünnste Ausläufer zwischen die sogearteten hyalinen Balken aussenden, in Minderheit sind, so mag wohl die Diagnose auf ein Fibrom schwer fallen. Man kann ähnliche Sachen an organisirten Herzvorhofthromben beobachten, die ihrer eigenthümlichen Gestalt und Abgrenzung wegen (knolliger, lappiger Bau) für eigenartige Geschwülste der Vorhöfe, und zwar für Myxome, gehalten werden. Wir vermuthen auch, dass

der Fall v. Bruns-Schüppel (v. Bruns, 29 neue Beobachtungen von Kehlkopfpolypen, Tübingen, 1873, S. 12), der als Myxoma hyalinum bestimmt wurde, unter Fibrome mit solchen Metamorphosen gerechnet werden dürfte.

Das Endstadium dieser Metamorphose sehen wir darin, dass die anfänglich linienartigen Ausläufer der Hohlräume zu doppeltcontourirten Canälen anwachsen, und so sich nun in dem hyalinen Balkenwerk ein eigenthümliches Canalsystem entwickelt, das aber seiner Unregelmässigkeit wegen wesentlich von jenem in dem früher beschriebenen Fibroma canalisatum absticht. Was den Inhalt und die Bestimmung dieses Canalsystemes anbelangt, so war es nicht möglich, eine entscheidende Ansicht aus dem vorliegenden Materiale zu gewinnen. Wenn man sich des Nachweises vorhandener Pigmentmassen erinnert, die bis jetzt angeführten Metamorphosen der Kehlkopffibrome mit einander vergleicht, und, wenn man sich namentlich die Feststellung der Thatsache, dass die hyalinen Massen Abkömmlinge von Faserstoffmassen sind, vor Augen hält, so gewinnt die Anschauung, dass diese Metamorphose einer Thrombenorganisation und Thrombencanalisirung gleichgestellt werden müsse, eine an Gewissheit grenzende Berechtigung. Wenn man endlich sehen konnte, dass solche canalisirte hyaline Platten und Balken abermals durchsetzt erschienen von Reihen und Massen rother Blutkörperchen, so dürfte die Annahme nicht von der Hand zu weisen sein, dass eine nachträgliche Infarcirung solcher Thrombenmassen oder eine Füllung der Hohlräume mit Blut oder endlich eine Blutgefässbildung stattgefunden hat.

Es muss wohl zugegeben werden, dass es mitunter, bei dem Befunde letzterer Verhältnisse in einer Kehlkopfgeschwulst, schwierig ist, die Diagnose auf ein Fibrom zu machen; doch wird man sich nicht täuschen, wenn man fortlaufende Schnitte durch das ganze Fibrom im Zusammenhange mit seiner Grundlage, z. B. mit dem Stimmbande, macht. Man überzeugt sich bald, dass die fibromatösen Bildungen das Vorherrschende sind, und dass sie dort, wo z. B. diese Faserstofflagen in Vordergrund treten, nur immer wie zurückgedrängt oder auseinandergezerrt erscheinen. Wenn letztere auch noch so überwiegend erscheinen, so wird man doch zwischen den hyalinen Balken fibröse Züge wahrnehmen, die von compacteren fibrösen Par-

tien herrühren. Man muss deswegen gefasst sein, bei Kehlkopffibromen, wenn sie halbwegs eine etwas bedeutendere Grösse erreichen, alle die geschilderten Metamorphosen zu beobachten.

Die seltenste Metamorphose eines Larynxfibromes, die bis jetzt nur in 3 Fällen beobachtet worden ist, ist die der amyloiden Degeneration. So erwähnt zunächst Burow (Langenbeck's Archiv, XVIII., p. 242) einen Fall, wo eine Combination von Fibromen am Gaumenbogen mit solchen im Larynx vorhanden war. Letztere Fibrome erwiesen sich, wie die Untersuchung Neumann's lehrte, als amyloid degenerirt; andererseits führte Burow (Berliner klinische Wochenschrift, 1874, S. 82, Sitzungsvortrag) einen Fall von Larynxstenose in Folge dreier nussgrosser Fibrome vor, die ebenfalls amyloid degenerirt erschienen. Räthselhaft ist der Fall Ziegler's (Virchow's Archiv, Bd. 65, S. 273). Hier fanden sich bei einem Manne neben abgelaufener Lebersyphilis multiple Zungen- und Kehlkopftumoren (oberhalb der falschen Stimmbänder, links kirschkern- und rechts halb so grosse gestielte Geschwülste) Diese Tumoren zeigten nun eine hochgradige amyloide Degeneration. Ziegler selbst ist nicht geneigt, diese Tumoren als amyloid infiltrirte Gummata, sondern vielmehr als so degenerirte Reste syphilitisch veränderten Gewebes anzusehen. Die exquisit fibromartige Gestaltung der beiden gestielten Tumoren im Kehlkopf spricht dafür, dass sie syphilitische Narben combinirende Bindegewebsgeschwülste mit nachträglicher amyloider Degeneration vorstellen.

Nach dieser Erörterung der histologischen Verhältnisse des Kehlkopffibromes erübrigt nur noch, das Verhalten der oberflächlichsten Schleimhautschichte in Betracht zu ziehen. In allen Fällen kann man, wie dies auch Oertel hervorhebt, eine leichte Verdickung der Epithelschichte nachweisen, an der oberflächlichst ein Pflaster-, darunter ein polygonales und zu unterst ein cylindroides Epithel unterschieden werden kann. Wenn auch das Fibrom eine solche Grösse erreicht, dass darüber die Schleimhaut zu fehlen scheint, so kann man microscopisch noch immer eine gleichmässige, wellig geformte Epitheldecke nachweisen. Dies spricht für eine gleichzeitig einhergehende Verdickung des Epithels und nicht für eine blosse Spannung desselben, und dies um so mehr, wenn, was gerade nur bei grösseren Polypen der Fall ist, hier und da die Epitheldecke

zapfenartige Fortsätze in die Tiefe abgiebt; dabei kommt es aber nie vor, dass diese Epithelzapfen in das Fibrom eindringen würden. Ebenso richtig beschreibt Oertel das Erhaltenbleiben der basalen Membran. Auf diese folgt dann eine in ihrer Dicke höchst wechselnde Bindegewebsschichte der Schleimhaut, die sich auch durch ihre histologische Eigenschaften streng von dem anliegenden Fibromgewebe unterscheidet. Nur in einem Falle (linsengrosses Fibrom in der Mitte des linksseitigen wahren Stimmbandes, 4 Mmtr. dahinter ein bis zur falschen Stimmritze reichendes tuberculöses Geschwür, K. P. 543) war die Schleimhaut sehr zellreich und überdies durch eine reichliche, allerdings nur microscopisch wahrnehmbare Zottenwucherung ausgezeichnet, so dass das Fibrom förmlich von einem microscopischen Papillom überkleidet erschien.

Was die Entstehung der Kehlkopffibrome anbelangt, so ist es sehr schwer, vom anatomischen Standpunkte aus etwas Positives auszusagen. Es steht nur fest, dass sie aus den tieferen Schichten des Schleimhautbindegewebes oder aus dem submucösen Bindegewebe sich entwickeln. Den Grund für die Fibrombildung suchte man zunächst in chronischen Catarrhen; doch ist er im Allgemeinen hinfällig, da man denselben auch schon für die Papillombilduug in Betracht gezogen hat. Hopmann (Archiv für klinische Medicin, XVIII., S. 319) hat die Ansicht der Mehrzahl der Laryngoscopiker, die dahin geht, dass der an den Stimmbändern am häufigsten vorkommende chronische Catarrh als Ursache der öfteren Fibrombildung an den Stimmbändern zu betrachten sei, für ungenügend gefunden. Nach dem Beispiele Lewin's sucht Hopmann den Grund vielmehr in dem eigenthümlichen Bau der Stimmbänder. Er meint, dass bei dem Umstande, als den wahren Stimmbändern Drüsengebilde vollständig abgehen, und in ihnen die Gefässe und Nerven (siehe Luschka, Kehlkopf, 1871) spärlich entwickelt sind, bei ihnen eine geringere Energie der Ernährung, und eine ungenügende Resorptionsfähigkeit der catarrhalischen Secrete vorauszusetzen wäre; und deswegen sei das längere Liegenbleiben der letzteren auf den Stimmbändern sehr günstig für die Polypenbildung. Gewiss kommen jene anatomischen Verhältnisse bei Beurtheilung der Art und Weise der Entwicklung der Fibrome in Betracht; doch ist es schwierig, einzusehen, dass das Liegen-

bleiben catarrhalischer Secrete, die doch auf der ganzen Fläche ausgebreitet sind, eine Proliferation des tieferen Gewebes auf einem bestimmten Punkte verursachen sollte. Klebs machte (ibid.) bereits darauf aufmerksam, dass der Lieblingssitz der Fibrome dem Schwingungsknoten der wahren Stimmbänder entspricht. Dahin zielen auch die Beobachtungen Schnitzler's (Wiener medic. Presse 1874, No. 50, 51, 1875, No. 5), der, beim Studium der Entstehung der Diphthonie, jene Schwingungsknoten der Stimmbänder in's Auge gefasst hatte, und auch an diesen Punkten die Fibrome am häufigsten nachweisen konnte. Er nennt deswegen die bekannten kleinen Stimmbandfibrome Entzündungsknoten. Wenn man nun die Thatsache fest hält, dass die Stimmbandfibrome auf ganz bestimmten Punkten so auffallend häufig vorkommen, die vielleicht, ihrer Bestimmung gemäss als Schwingungsknoten, höher functioniren, so muss man streng localisirte Entstehungsursachen für die Fibromentwicklung supponiren.

Ob die Zerrung oder vielleicht eine Zerreissung des elastischen Stratums dieser Kehlkapfabschnitte und die dadurch veranlasste Circulationsstörung den Anstoss zur Fibrombildung geben, das wäre eine dankbare Sache der weiteren Forschung. Jedenfalls könnte man dem bekannten Materiale zufolge annehmen, dass entgegen der Ansicht Förster's (Handbuch der pathologischen Anatomie, 1863, S. 317), den Gefässen eine nicht so untergeordnete Stellung bei der Entwicklung von Fibromen einzuräumen wäre, und das um so mehr, als von ihnen die bei dem weiteren Wachsthum der Fibrome so bemerkenswerthen und früher angedeuteten Metamorphosen abhängig erscheinen. Weiterhin wollen wir noch den Umstand erwähnen, dass z. B. Oertel, nach genauer Durchsicht seiner Fälle, gerade bei gesunden Individuen eine Disposition zur Entwicklung der Fibrome constatiren konnte. Allerdigs ist Voltolini (ibid. S. 134) einer gegentheiligen Ansicht, da er das Vorkommen der Polypen oft als Zeichen der Tuberculose und Syphilis ansieht. Nehmen wir auch noch jene bekannte Thatsache hinzu, dass besonders bei Leuten, die in auffallender Weise ihren Kehlkopf anstrengen, Fibrome gefunden werden, so gewinnen jene angezogenen Momente noch mehr an Beachtung. Selbstverständlich mag ein chronischer Catarrh den vermutheten Läsionen einen ge-

eigneten Boden vorbereiten. — Die Neigung für die Annahme einer vorangehenden mechanischen Läsion in dem elastischen Stratum vor der Entwicklung eines Fibromes ergab sich aus der näheren Untersuchung eines von Herrn Dr. Ganghofner exstirpirten Geschwülstchens vom unteren Stimmbande. Dasselbe bestand aus einem Stück hypertrophischer Schleimhaut, das an einer Stelle, die dem Lieblingssitze der Stimmbandfibrome entspricht, eine kleinste Verdickung zeigte. Gerade dieser Stelle entsprechend überzog aber die hypertrophische Schleimhaut einen runden Heerd des submucösen Bindegewebes, in welchem abnorm dilatirte Gefässe, unregelmässige Bluträume und zwischen letzteren geschwungene elastische Fasern und um das Alles herum eine Bindegewebszellwucherung nachgewiesen werden konnte. Es lag nun die Vermuthung nahe, ob man es in diesem Falle nicht mit einem Entwicklungsstadium des Fibromes zu thun habe. Natürlicher Weise ist dies eben nur eine Vermuthung, wie überhaupt bei der Anführung dieser Beobachtung bloss der Gedanke zu Grunde lag, auch in anatomischer Beziehung Material zu sammeln, für die Erörterung der Frage nach der Entwicklungsgeschichte der Kehlkopffibrome.

Was nun die Combinationen und Folgen der Kehlkopffibrome anbelangt, so gehört zu ersteren vorzüglich der chronische Catarrh, während in seltensten Fällen (unter 13 hier untersuchten Fällen nur 2 mal) anderweitige Geschwürsprocesse (hier tuberculöse) an entfernteren Stellen des Kehlkopfinneren vorkommen. Es lässt sich aber auch nicht läugnen, dass in der Nähe syphilitischer Narben Fibrome entstehen können. Bei dem Umstande, als die Fibrome am häufigsten an den wahren Stimmbändern beobachtet werden, werden die Stimmveränderung, Aphonie, und Diphthonie (Türck, Klinik, S. 298) als die nächsten Folgen derselben zu bezeichnen sein. Ein breit aufsitzendes Fibrom eines Stimmbandes vermag, wie Oertel beobachtete, einen Druck auf das Stimmband der anderen Seite auszuüben, während gestielte Fibrome durch das hin und her Geschleudertwerden bei den Respirationsacten Einklemmungen theils in der wahren, theils in der falschen Stimmritze oder auch endlich Verlagerungen in die Morgagnischen Taschen erfahren. Es mag auch hier und da vorkommen, dass in Folge dieser Umstände ein Fibrom der laryngoscopischen Untersuchung sich entzieht. Fauvel (ibid. S. 170) giebt auch

in der That die Bedingungen an, unter denen Fibrome unsichtbar bleiben, zu denen ausser den angeführten noch jene gehört, dass ein gestieltes Fibrom bis in die Trachea gezogen werden kann. Besteht ein gestieltes Fibrom, so ist leicht begreiflich, dass durch die Länge der Zeit der Stiel bis zur Fadendünne ausgezogen, und dass das Fibrom schliesslich durch einen heftigen Exspirationsact ausgehustet wird Solche Fälle wurden von Oertel (50jähr. Mann, ein kirschgrosses Fibrom) beobachtet; so auch von Fauvel (Renard, Journal de Médicine, XXXI., p. 156). In allen Fällen, wo die Fibrome eine bedeutendere Grösse erreichen, führen sie eine Glottis- oder Larynxstenose herbei, die plötzlich auftretende heftige Suffocationssymptome, wenn nicht, allerdings in den seltensten Fällen, den Erstickungstod nach sich ziehen, wie derlei schon durch Lieutaud (Historia anatom. medic. 1767, Paris — Obs. 63 und 64 — ein 12jähr. Kind und ein 28jähr. junger Mann), Ehrmann (Histoire de polypes du larynx, Strassbourg, 1850) und Rokitansky (Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien, 1851) bekannt geworden ist. Eine der wunderbarsten Folgeerscheinungen theilt Sommerbrodt (Berliner klinische Wochenschrift, 1875, S. 563) mit, wo ein grosses rasch wachsendes Fibrom des linken wahren Stimmbandes bei einem allerdings epileptisch gewesenen Individuum, epileptische Anfälle in vermehrterer Weise verursacht hatte, die nach der Exstirpation der Geschwulst nicht wiedergekehrt sein sollen. Plötzlich auftretende, bis zur Erstickungsgefahr sich steigernde Symptome können bei Fibromen wohl deswegen erwartet werden, weil in Folge einer Hämorrhagie in das Fibrom hinein eine plötztliche Vergrösserung nicht unwahrscheinlich ist. — Andererseits muss endlich zugegeben werden, dass in Kehlkopffibromen stattfindende Circulationsstörungen nicht gleichgiltig für das benachbarte Gewebe des Larynx verlaufen, und zwar um so mehr, als bei der Anwesenheit eines Fibromes die Kehlkopfschleimhaut sich ohnehin regelmässig in einem irritativen Zustande befindet. Allerseits wird die Gutartigkeit der Fibrome des Kehlkopfes gerühmt. Dieselbe documentirt sich nach den Aussagen aller Laryngologen dadurch, dass das Wachsthum der Fibrome ein sehr langsames ist und eine Recidive nach Exstirpation derselben nicht mehr erfolgt. Wenn Voltolini (ibid. S. 134) den Polypen, unter denen

doch zu jener Zeit Fibrome verstanden sein sollten, eine ausserordentliche Recidivfähigkeit, besonders wenn sie nicht vollständig exstirpirt werden, vindicirt, so scheint es, dass er vielleicht doch nur die Papillome in's Auge gefasst habe.

2) Das **Lipom** des Kehlkopfes ist bis jetzt nur in höchst sparsamen Fällen beschrieben worden. So finden wir zunächst eine Mittheilung von E. Wagner (Archiv f. pract. Heilkunde, 1872, S. 108) bezüglich eines hühnereigrossen Lipomes im oberen Larynx ohne weitere Angabe der Abgangsstelle und des gewiss höchst interessirenden Verhaltens des Lipomes zu dem Larynxinneren. Einen zweiten Fall, abermals ohne jegliche weitere Auseinandersetzung, beschreibt Tobold (ibid. S. 422). Das Lipom ging vom Oesophagus aus und hatte den ganzen Larynx ausgefüllt. Endlich führt v. Ziemssen den bekannten Fall von v. Bruns (Kehlkopfkrankheiten, S. 84) an, wo v. Bruns bei einem 25jähr. Patienten auf galvanocaustischem Wege ein grösseres Fibrom entfernt hatte, das bei näherer Untersuchung (Schüppel) als Lipom bestimmt worden war. — Bei der ausserordentlich seltenen Beobachtung eines Lipomes im Larynx dürfte sich nur das Wenigste über die Bedeutung desselben aussagen lassen. Immerhin aber zeigt der Fall von E. Wagner, dass das Lipom auch im Larynx seine characteristische Gutartigkeit bewahrt, da in diesem Falle das hühnereigrosse Lipom im Larynx einen zufälligen Sectionsbefund vorgestellt hatte. Allem Anschein nach wird als Ausgangspunkt für das Lipom das fettreiche submucöse Zellgewebe, wo es überhaupt vorkommt, zu gelten haben, wiewohl bis jetzt über einen bestimmten Sitz desselben nichts verlautet ist.

3) Etwas häufiger, wie das Lipom, wird das **Sarcom** im Kehlkopf beobachtet. Im Allgemeinen muss man zunächst das primäre und dann das secundäre oder metastatische Sarcom unterscheiden. Die ersten bekannt gewordenen Sarcome rühren von Rauchfuss (1862) und von Schrötter her (Wiener medicin. Presse, 1865, No. 34). In letzterem Fall war das Sarcom niedrig und hatte sich über eine grössere Fläche des Kehlkopfinneren ausgebreitet. Bemerklich bleibt, dass im Centrum dieser kleinen Neubildung Rückbildungsvorgänge nachgewiesen wurden (Pigment, Fettdegeneration). Mackenzie hat 9 Fälle von Sarcomen des Kehlkopfes zusammengestellt, und meistentheils waren

dieselben vom Kehldeckel ausgegangen. Schech (Archiv für klinische Medicin, Bd. 16, 1875) theilt einen Fall mit, der in der That Zeugniss abgiebt von der ausserordentlichen Ausbreitungsfähigkeit einer Geschwulst im Larynx überhaupt. Bei einem 40jähr. Mann war nämlich der sehr geräumige Kehlkopfeingang, wie auch ein Theil des Pharynx ausgefüllt von einer Geschwulst von solcher Grösse, dass ausser der Epiglottis und einem winzigen Stück des rechten Lig. aryepiglotticum nichts zu sehen war. Die Geschwulst hatte eine Breite von 34 Mmtr., eine Höhe von 31 Mmtr.; sie war sehr weich und blutreich, und der Ausgangspunkt war die ganze linke, oberhalb der Stimmritze gelegene Kehlkopfpartie mit Ausnahme der Epiglottis. Die Geschwulst soll sich aus dem submucösen Bindegewebe des linken Taschenbandes und der Innenfläche des linken Lig. aryepiglotticum entwickelt haben. Türck beobachtete (Klinik, S. 577, Fall 237) bei einem älteren Manne ein etwa erbsengrosses Sarcom, das von der hinteren Gegend des inneren Randes und von der Oberfläche des rechten wahren Stimmbandes ausgegangen war. Die microscopische Untersuchung (Wedl) lehrte, dass das Sarcom sich unter dem Corium der Schleimhaut entwickelt hatte. Seit dieser Zeit mehrten sich die Fälle von Sarcomen (siehe v. Ziemssen's Handbuch, IV., 1., 409). Burow (Berliner klinische Wochenschrift, Bd. 13, S. 525) exstirpirte ein Sarcom mit dem Kehldeckel. Da sich aber bei demselben Individuum schon früher rechterseits am Halse eine Geschwulst gezeigt hatte, welche beim Einstich nicht Eiter, sondern Blut entleerte, so bleibt es fraglich, ob in diesem Falle nicht etwa ein secundäres Sarcom des Larynx vorgelegen hatte. Ausserdem hat Burow (Laryngoscopischer Atlas, 1877, S. 93) noch ein Sarcom der Epiglottis beobachtet, das exquisit spindelzelliger Natur gewesen war. Von demselben Beobachter wird endlich noch ein Fall von einem recidivirenden Sarcom (Berliner klinische Wochenschrift, 1877, No. 8) der hinteren Kehlkopfdeckelfläche mitgetheilt, dessen Basis eine bedeutendere Ausbreitung bis auf die Taschenbänder und das linke aryepiglottische Band genommen hatte. Einen selteneren Fall von kleinzelligem Sarcom (Myxosarcoma) theilte Beverley Robinson (American Journal N. S. CXXXVII., p. 394, 1875) mit. Dasselbe betraf einen 32jähr. Mann, der luëtisch

war, und mit der Zeit Stimm- und Schlingbeschwerden zeigte. Laryngoscopisch wurde ein haselnussgrosses breit aufsitzendes Sarcom am rechten wahren und ein linsengrosses unter dem anderen Stimmbande nachgewiesen und exstirpirt. Darauf entwickelte sich eine Perichondritis, partielle Necrose des Schildknorpels, eine Larynxfistel, und mit der Zeit ging der Mann zu Grunde. Bei der Section zeigte sich ein Recidiv des Myxosarcomes und ein Durchwuchertsein des Schild- und Ringknorpels mit den Geschwulstelementen. Auch Fauvel beobachtete eine Reihe von Sarcomen (Myxosarcom), von denen je ein Fall seinen Sitz längs der ganzen Stimmritze, zwei im ersten Drittheil des linken Stimmbandes, einer auf der hinteren Hälfte des linken Stimmbandes, einer auf beiden Stimmbändern zugleich, einer auf der hinteren Hälfte des rechten und einer auf der vorderen des linken Stimmbandes, einer im rechten Morgagni'schen Ventrikel und endlich einer zwischen beiden Giessbeckenknorpel seinen Sitz genommen hatte. — Aus allen diesen Fällen ersieht man zunächst, dass das Sarcom regelmässig von einer breiteren Basis ausgeht, als man dies bis jetzt bei den Bindegewebsgeschwülsten beobachten konnte, was in Beziehung auf die Entwicklung der Sarcome des Larynx für den Umstand spräche, dass auf weiteren Flächen ausgebreitetere Ursachen jener zu Grunde liegen müssen. Jene Eigenthümlichkeit der Sarcome wurde bestätigt gefunden in einem Falle, den klinisch Dr. Ganghofner beobachtet hatte. Dieser Fall betrifft einen etwas älteren Mann, der Prediger war, und lange Zeit vorher, bevor er zur Behandlung kam, an entzündlichen Zuständen der Kehlkopfschleimhaut gelitten hatte. Als derselbe wegen andauernder Beschwerden der Stimmführung sich einer Untersuchung unterzog, sah Dr. Ganghofner, neben narbigen Veränderungen der Epiglottis, auf der oberen Fläche des rechten wahren Stimmbandes eine mit breiter Basis aufsitzende Neubildung, welche den grössten Theil der Stimmbandlänge einnehmend, in den Morgagnischen Ventrikel derselben Seite gewuchert war und, den freien Rand überragend, die Glottis eingeengt hatte. Die blassrothe Geschwulst sah sich knollig an, hatte eine derbe Consistenz und bot, nachdem sie exstirpirt worden war, bei der nachträglichen Untersuchung das Gepräge eines Sarcomes mit weiten Gefässen und einer reichlicheren Wucherung des Endo-

theils der neugebildeten Gefässe, wie dies bei manchen Formen weicher Sarcome genug oft beobachtet wird. Bezüglich seiner histologischen Structur weicht es von den bekannten Sarcomen insofern ab, als es bis dicht unter das Epithel heranreicht; und gerade hier besitzt die intercelluläre Bindesubstanz derselben eine relativ bedeutendere Ausbreitung und eine eigenartige Homogenität, so dass man sie leicht mit einem dichten Faserstoffnetz verwechseln könnte. Da nun die üppigere Zellproliferation besonders in der Tiefe auffällt, so dürfte die Annahme, dass in diesem Falle das Sarcom sich aus der Bindegewebsschichte der Schleimhaut entwickelt hatte, gerechtfertigt sein. 8 Monate nach der ersten Exstirpation erfolgte eine Recidive, die von Dr. Ganghofner abermals operativ beseitigt wurde. Einige Monate später war der Tod erfolgt, dessen Ursache wegen Entfernung des Patienten unaufgeklärt blieb.

Was nun das äussere Aussehen der Sarcome anbelangt, so bilden dieselben äusserst verschieden grosse, zumeist breit aufsitzende, halbkuglige oder papilläre, drusige oder unregelmässig gelappte Geschwülste, die äusserst vulnerabel sind und durchaus ein fleisch- oder dunkelrothes Aussehen besitzen. Die Consistenz ist verschieden. Die histologische Untersuchung weist zumeist die Charactere der rund- und spindelzelligen Sarcome überhaupt nach, und auch den Umstand, dass als Ausgangspunkt theils das Schleimhaut-, theils das submucöse Bindegewebe gelten können.

In demselben Masse, als der Ausgangspunkt der Sarcome sich verschieden verhält, ebenso verschieden ist den bekannten Fällen nach der Sitz und die Ausbreitung derselben. Wenn man auch noch die anamnestischen Angaben in Betracht zieht, so wird für das Sarcom des Kehlkopfes die Thatsache gesichert erscheinen dürfen, dass es sich auf entzündlich vorbereitetem Boden entwickelt. Endlich muss für die Kehlkopfsarcome angenommen werden, dass sie sich in Bezug auf die Folgezustände ungünstig verhalten, indem sie nicht nur rasch wachsen, sondern auch leicht zur Recidive hinneigen. In Bezug auf letzteren Umstand und auch auf die Abstammung erscheint der Fall von D. Foulis (The Lancet. October 1877) belehrend, wo zunächst ein zellreiches Papillom exstirpirt wurde, und die bald folgende Recidive sich als ein Sarcom erwiesen hatte.

Was das metastatische Sarcom anbelangt, so kommt dasselbe, wie überhaupt alle metastatischen Geschwülste des Kehlkopfes, sehr selten vor. Ausser den wahrscheinlich hierher gehörigen Fällen von Burow, können noch zwei hier beobachtete Fälle erwähnt werden. Der eine Fall ist ein Cabinetpräparat (No. 2045), das reichliche im Kehlkopfinnern zerstreute metastatische Knoten eines melanotischen Sarcomes darstellt. Der zweite Fall betrifft ein primäres Sarcom der bronchialen Drüsen mit Metastasen in den Lungen, der Trachea und endlich mit zwei je taubeneigrossen metastatischen Knoten im submucösen Bindegewebe an der hinteren Fläche der hinteren Larynxwand (Sect. No. 1261 — 1876).

4) Lymphom. Diese Geschwulstart, deren Vorkommen im Kehlkopf bis jetzt noch niemals erwähnt worden ist, ist hier als eine metastatische Geschwulst beobachtet worden. Dieser Seltenheit wegen, sei der Fall hier in Kürze wiedergegeben, und die Verhältnisse im Kehlkopf durch beistehende Figur 20. näher erläutert. — Der Fall betrifft eine 42jähr. Taglöhnerin (K. M.), die mit der Diagnosis einer allgemeinen Drüsencarcinomatosis eingebracht worden ist. (Section No. 1191 — 11. Dec. 1874.) Der Fall klärte sich auf als eine ächte Lymphomatosis mit Betheiligung sämmtlicher Lymphdrüsen, ausgehend von einer solchen Erkrankung der retroperitonealen Drüsen. Die reichlichste Entwicklung secundärer Lymphome im unteren Dünndarme führte zu einer Intussusception des letzten an 2 Meter langen Dünndarmes in das Colon ascendens, die eine tödtliche Peritonitis zur Folge hatte. Nun fanden sich Metastasen ausser in den übrigen Lymphdrüsen auch solche zunächst in den Tonsillen, im Pharynx und endlich auch im Larynx. In letzterem Organe ergiebt der Befund Folgendes: Der Larynx ist in seiner rechten Hälfte eingeengt. An der vorderen Fläche der rechten Epiglottishälfte findet sich ein von der höchst verdünnten Schleimhaut überzogener wallnussgrosser Knoten von streng rundlicher Form und vollständiger Abgrenzung, der aus einem weisslichen, ziemlich weichen Gewebe besteht, und sich zwischen Zungenwurzel und Epiglottis so einkeilt, dass letztere auffallend herabgedrückt wird (Fig. 20. a). Aehnlich beschaffene, aber kleinere Knoten (b und c) sitzen dicht über einander an der Aussenfläche des rechten Giessbeckenknorpels, von denen der obere (b) bis an

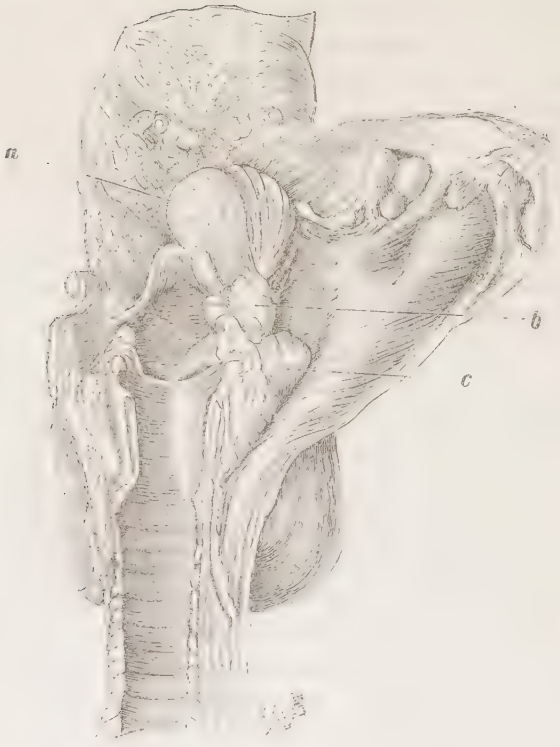

Fig. 20.

das Ligam. aryepiglotticum dextrum heraufreicht, und welche beide zugleich zunächst den Giessbeckenknorpel nach einwärts in das Larynxinnere drängen, andererseits aber auch den Aditus in oesophagum einengen. Bei der microscopischen Untersuchung findet man, dass diese Knoten nur von der Epithelschichte und der Basalmembran überdeckt werden, und sonst das übrige Gewebe an diesen Stellen ganz und gar bei Seite schieben, so dass sogar in der Tiefe der Knoten, die verdrängte Musculatur nachgewiesen werden kann. Die Structur der Knoten selbst ist eine den Lymphomen zukömmliche: ein regelmässig vertheiltes breitbalkiges und fasriges Stroma mit Abzweigung feinerer Faser-

Fig. 20. Metastatisches Lymphom des Kehlkopfes. Sect. No. 1191, 1874.

streifen; Bildung ziemlich regelmässiger Maschenräume und Füllung derselben mit lymphoiden Elementen.

In diesem Falle haben die Geschwülste, trotzdem sie augenscheinlich das Larynxinnere eingeengt hatten, keine wesentlichen Erscheinungen veranlasst, was für die ausserordentliche Weichheit des Gewebes der Lymphome sprechen mag.

B. Epitheliale Geschwülste. 1) Adenom. Dasselbe ist bis jetzt, wie auch schon v. Ziemssen (Handbuch ibid. S. 410) angiebt, erst in 4 Fällen beobachtet worden, so dass in der That allgemeine Schlüsse über diese Geschwulstart gar nicht zulässig erscheinen.

Der erste hierher gehörige Fall rührt von v. Bruns her (dreiundzwanzig neue Beobachtungen von Polypen des Kehlkopfes, 1878). Laryngoscopisch ergab sich der Befund folgendermassen: Der ganze Raum des oberen Abschnittes der Kehlkopfhöhle bis über den oberen Rand der Giessbeckenhügel war durch eine Geschwulst ausgefüllt, welche eine nach oben gewölbte Oberfläche darbietet, die mit zahlreichen kleinen bis linsengrossen körnigen Erhabenheiten besetzt ist, und durch eine dünne weissliche Bedeckungsschichte eine röthliche Masse durchschimmern lässt. Die sichtbare Partie dieser Geschwulst hat eine rundlich eckige Form, namentlich nach hinten gegen die Incisura interarytaenoidea hin, wo sie in eine vorspringende Ecke ausläuft, und mag in ihrem sagittalen wie frontalen Durchmesser 15 — 20 Mmtr. betragen. Die durch Ausreissen mittels der Schlinge exstirpirte Geschwulst bot beim Durchschnitt ein theils fasriges, theils lappiges Aussehen mit derber Consistenz dar. Die Ursprungsstelle war das linke Stimmband. Die Hauptmasse dieser Geschwulst bestand nach der Untersuchung von Schüppel aus Drüsenschläuchen, deren Zweige theils blindsackartig endeten, theils netzförmig zusammenhingen. Die Auskleidung der Drüsenschläuche, wie auch die Decke der Geschwulst selbst, waren gebildet von continuirlich zusammenhängendem Cylinderepithel, während zwischen den Drüsenschläuchen sich ein fasriges lymphkörperchenhaltendes Stroma ausbreitete.

Herard und Cornil (de la Phthisie pulmonaire, 1867, S. 92) erwähnen Geschwulstbildungen, die unter dem Einflusse der Kehlkopfschwindsucht an der Basis der Giessbeckenknorpel entstehen, eine beträchtliche Grösse erreichen und wichtige

Folgen nach sich ziehen können. So sahen sie in einem Falle den Kehlkopf verengt durch eine Anschwellung dieser Gegend, die veranlasst war durch eine Vergrösserung der Traubendrüsen, die unter der Schleimhaut eine Dicke von 3—5 Mmtr. erreichten. Das Epithel dieser Drüsen war umfangreicher als im normalen Zustande, und allen Orts, nicht nur in den Ausführungsgängen, sondern auch in den blinden Enden (culs de sac) cylindrisch.

Ob hier von einem Adenoma sensu strictiore die Rede sein kann, wäre vielleicht noch zu bezweifeln, da es doch nicht vollkommen gerechtfertigt erscheint, zwischen oder um tuberculöse Geschwüre herum vorkommende hyperplastische Schleimhautpartien als Geschwulstbildungen κατ' ἐξοχήν anzusehen.

Mackenzie (Essay on Growths in the Larynx, 1871) hat zwei Fälle von Adenomen veröffentlicht. Im ersten Falle (p. 175) bestand zweijährige Heiserkeit, und als Ursache derselben wurde ein kleiner Tumor unter der vorderen Commissur der Stimmbänder vorgefunden. Die microscopische Untersuchung zeigte, dass der ganze Tumor sich nur aus hyperplastischem Drüsengewebe zusammensetzte. Interessanter war der zweite, vielleicht aber auch zweifelhaftere Fall (p. 186). Es bestand Luës vor 20 Jahren. Bei der Untersuchung zeigte sich ein Geschwür an der Epiglottis, das bald heilte. Drei Monate später fand Mackenzie eine unregelmässige, mamilläre Geschwulst von der Grösse einer Kirsche, die 50 Gran (grains) wog, und die bei der microscopischen Untersuchung als ein „Adenoid carcinoma" erklärt wurde. Das Interesse dieser Geschwulst liegt in der raschen Entwicklung und in der möglichen Abhängigkeit derselben von Luës.

Wegen des in der That ausserordentlich seltenen Vorkommens dieser Art von Larynxgeschwülsten lässt sich nur wenig über die Eigenthümlichkeit derselben sagen, und es müssen diesbezüglich noch weitere Beobachtungen abgewartet werden. Was jedoch diese bekannt gewordenen Fälle anbelangt, so wäre man fast geneigt anzunehmen, dass es vielleicht nur von individueller Anschauung abhängt, einen wirklichen Polypen, in dem zufälliger Weise die Drüsensubstanz mächtiger hyperplasirt, als die übrigen Bestandtheile der weichen Auskleidung des Larynx, unter die Adenome zu rechnen.

2) Carcinom. Diese Geschwulst kommt im Larynx verhältnissmässig häufig vor; so hat z. B. v. Ziemssen in seinem Handbuche (ibid., S. 400) 96 Fälle gesammelt, und Fauvel, notirte was für die Häufigkeit noch mehr spricht, unter 343 Geschwulstfällen des Larynx 37 mal den primären Krebs, also in 10,8 %. Wenn man die Epitheliome, die Fauvel noch immer zu den Polypen zählt, auch noch mit in die Berechnung zieht, so steigt das Verhältniss auf 13,9 %. Hierbei ist, wie die Aufzeichnungen dieser Forscher lehren, das männliche Geschlecht bei Weitem häufiger vertreten, als das weibliche. Nach der Zusammenstellung v. Ziemssen's kommt der Larynxkrebs in 79,5 % auf das männliche und in 21,5 % auf das weibliche Geschlecht (nach Fauvel 88,6 % und 11,4 %). Was das Larynxcarcinom anbelangt, so kommt zunächst eine Form in Betracht, die mit dem Namen der übergreifenden Carcinome (Cancer de voisinage nach Fauvel) bezeichnet werden kann. Man findet dann ein Geschwür mit wenig aufgeworfenen, gewöhnlich steilen oder auch leicht unterminirten Rändern. Es erstreckt sich von der Wurzel der Zunge an, oder von da aus und auch den weichen Gaumen sammt Gaumenbögen einbegriffen, bis an den Kehlkopf, und hier vom Kehldeckel nach abwärts. Die Ränder sind auffallend hart, besitzen ein höckriges Aussehen und eine röthlich-weisse oder gelblich-graue Farbe, und bieten beim Einschnitte die characteristische derbe, feste (scirrhöse) oder gelbliche pfröpfchenartige Infiltration dar, die sich nicht nur an Ort und Stelle, sondern auch auf eine mehr oder weniger beträchtliche Weite in die Nachbarschaft hinein erstreckt. Die von solchen Rändern umschlossene vertiefte Basis zeichnet sich durch die ausserordentlichste Unregelmässigkeit und besonders durch eine höckrige Beschaffenheit aus. Zwischen mit brökligen necrotischen Gewebsstückchen angefüllten Vertiefungen erheben sich halbkuglige, knopfartige, verschiedenst gefärbte Geschwulstmassen: und schneidet man, wo immer, in sie ein, so gewahrt man das gleiche Verhältniss des fortschreitenden Infiltrates, wie an den Rändern. Entweder bildet die höchst geschwollene infiltrirte Epiglottis nach abwärts zu den Abschluss des Geschwüres und überragt die krebsig ausgehöhlte Zungenwurzel, oder aber sie ist in den Geschwürsgrund mit einbezogen und ganz oder theilweise fehlend. In diesem Falle grenzen dann die ebenso hochgradig

infiltrirten starren Stimmbänder und Giessbeckenabschnitte des Kehlkopfes das krebsige Geschwür nach abwärts ab. Ueber letztere Grenzen sieht man selten das Carcinom weiter nach abwärts vorschreiten. Es versteht sich von selbst, dass ein seitliches Uebergreifen bis auf die Sinus pyriformes, andererseits aber auch auf den Schleimhautüberzug der Zungenbeinhörner stattfindet; characteristisch aber bleiben für diese Form des Kehlkopfkrebses die rasch auftretende ulceröse Degeneration desselben und das gleichmässige Vorschreiten nach abwärts. Rokitansky rühmt diesem Krebse (ibid. S. 26) eine reichliche Exfoliation der krebsigen Massen und die Bildung von ausgebreiteten, wie gestrickten und constringirenden Narben nach.

Die zweite Form eines übergreifenden Carcinomes ist jene, wo die Krebsbildung von der Schilddrüse auf den Kehlkopf übergeht, so dass letzterer in den Schilddrüsenmassen wie festgemauert erscheint. Der Kehldeckel, Giessbeckenknorpel und die falschen Stimmbänder bleiben wohl frei; doch der Schildknorpel, wie auch der Ringknorpel werden bald fixirt. Der Kehlkopf ist in seiner unteren Hälfte eingeengt und seine Schleimhaut erfährt ein etwas unregelmässig höckriges Ansehen; sie wird gespannter und endlich blässer. Schneidet man ein, so findet man bald, wie die Krebsmassen nicht nur den Knorpel durch- oder umwuchern, sondern auch wie sie von der Tiefe aus gegen die Schleimhaut vordringen und dieselbe infiltriren. Diese übergreifenden Krebse sind allerdings äusserst selten; doch sind sie höchst berücksichtigenswerth, weil sie über die Eigenthümlichkeit einer Schilddrüsengeschwulst Aufschluss geben: denn kein Struma und auch keine andere Geschwulst der Schilddrüse zieht den Kehlkopf in eine soeben geschilderte Mitleidenschaft, wie das Carcinom.

Die bei Weitem wichtigste und häufigste Form des Kehlkopfkrebses ist jene, wo das Carcinom im Kehlkopf selbst sich entwickelt und von da aus weiter schreitet (primäres Kehlkopfcarcinom). Die bis jetzt gebräuchliche Eintheilung in medullären und epithelialen Krebs (Rokitansky, Förster und nach ihnen Türck u. A.) muss wohl fallen gelassen werden, seitdem die histologische Structur als Eintheilungsgrund gilt. Wir kennen hier Oberflächenepithel — und Drüsencarcinome, die in ihren ausgebildeteren Stadien sich so ähnlich sehen, dass sie macrosco-

pisch wohl nur in selteneren Fällen unterschieden werden können. Was nun diese Carcinome anbelangt, so präsentiren sie sich in ihren anfänglichen Stadien zunächst als auf ganz bestimmte Kehlkopfabschnitte beschränkte Geschwülste, die allerdings Papillomen am ähnlichsten sehen. So beobachtet man vor Allem Bildungen, wie sie z. B. Türck (Atlas, Taf. XII, Fig. 1 und 2 und Taf. XIII) und besonders characteristisch v. Ziemssen (ibid. S 405 und 406) abbilden, nämlich über streng abgegrenzten Kehlkopfabschnitten halbkuglige, warzige, blumenkohlartige oder grobhöckrige Bildungen von verschiedener Grösse und Höhe. Der Boden und Umgebung sind etwas plumper, angeschwollen; und schneidet man die Geschwülste ein, so ist das Gewebe derselben homogener und vorzüglich die Basis und das Gewebe des Kehlkopfes darunter wesentlich geändert, nämlich deutlich infiltrirt von einer gleichen Masse, wie man sie in den Geschwülsten selbst findet. Hieran schliessen sich dann jene Krebse an, die bereits in die Geschwürsform übertreten. Nämlich von denselben Stellen aus, wo solche Geschwülste beobachtet werden, breiten sich Geschwüre aus, die zunächst auf bestimmte Partien beschränkt sind, dann theilweis den Kehlkopf einnehmen, und endlich auch über diesen hinaus greifen, so dass sie sich nach Zerstörung aller hervorragenden Kehlkopfabschnitte (Stimmbänder, Kehldeckel, Giessbeckenknorpel), theils nach der Zungenwurzel, theils gegen die Trachea, theils gegen den Oesophagus fortsetzen können. Derlei Geschwüre mögen bei laryngoscopischer Untersuchung diagnostische Schwierigkeiten darbieten (Voltolini); doch dürften zunächst die continuirliche Ausbreitung, dann die eigenartig höckrige Basis, namentlich aber die Ränder Aufschluss geben, da an letzteren die krebsigen Massen noch am deutlichsten erkannt werden. Diese Geschwüre haben nämlich buchtige, starre, wulstige und überhängende Ränder, deren der Basis zugekehrte Flächen besonders die krebsigen Einlagerungen verrathen. Letztere aber hängen auch zusammen mit persistirenden Höckern der Geschwürsbasis, die durch ihre ungleiche Höhenentwicklung eben nur zu bald den Geschwulstcharacter jener verrathen. Solches kommt nämlich weder bei tuberculösen, noch bei syphilitischen Geschwüren vor. Die vorzüglichste Eigenthümlichkeit dieser krebsigen Geschwüre ist in den meisten Fällen

aber doch nur jene, dass an einzelnen Punkten des Randes, oder aber gewiss in seiner Nähe, an einer oder der anderen Stelle die Geschwulstbildung patent wird. Bei äusserst rasch vorschreitendem necrotischen Zerfall kann es wohl vorkommen, dass an manchen Stellen und ganz besonders dort, wo Knorpel der krebsigen Infiltration entgegentreten, diese letztere erschöpft erscheint, und sich hier scheinbar eine gewöhnliche Geschwürsfläche bildet. Doch ist ein solches Vorkommniss nur auf kleine Strecken ausgebreitet. Die bei Weitem grösseren Abschnitte der krebsigen Ulcerationen bewahren doch den Character eines Geschwulstsubstanzverlustes. Berücksichtigenswerth ist auch der Umstand, dass der Knorpel unter den soeben angeführten Verhältnissen, durch raschen Zerfall und folgende Exfoliation der krebsigen Massen um ihn herum, blossgelegt werden und dann als Sequester vorliegen kann. Das wäre allerdings eine Erscheinung, die sonst nur entzündlichen Geschwüren zukommen dürfte (siehe Fälle Türck's Atlas). Krebsige Geschwüre dieser Form sind es, die zu den weiter unten anzuführenden Folgeerscheinungen nicht krebsiger Natur am meisten hinneigen. Andererseits ist aber von ihnen bekannt, dass, wenn am Rande oder an einer Stelle der Basis derselben das starre Kehlkopfgerüste durchbrochen wird, die krebsige Infiltration und Necrose derselben ausserhalb des Kehlkopfes in der entsprechenden Nachbarschaft weiter schreiten. Immerhin kommen die Ausbreitungen der krebsigen Geschwüre häufiger nach der Fläche vor, als nach der Tiefe, und wie v. Ziemssen (ibid. 402) angiebt, wären dieselben desto eher zu gewärtigen, je zeitlicher die bedrohlichere Symptome vorbeugende Laryngotracheotomie vorgenommen wird. In dieser Beziehung erscheinen die Fälle von Désormaux und v. Ziemssen (ibid. S. 401 und 402) sehr lehrreich.

Die seltenere Form der primären Larynxcarcinome ist nun jene, die sich durch eine ausserordentliche Geschwulstbildung krebsige Proliferation) neben äusserst langsam eintretender Necrose, also durch eine geringe Geschwürsbildung, auszeichnet. Man sieht da einen oder den anderen Kehlkopfabschnitt, wie z. B. ein Prager Cabinetpräparat zeigt (Präp. No. 15), die ganze rechte Hälfte mit der ganzen Epiglottis, bis zum vollständigen Verstrichensein der Faltenbildung, krebsig infiltrirt in Form einer

leicht höckrigen Geschwulst, die nur wenige Millimeter hoch in das Innere des Kehlkopfes hineinragt; nach aussen dagegen greift die krebsige Wucherung in Form bis faustgrosser Knoten, in denen die Knorpel und die tiefsten anliegenden Halsmuskeln bis zur Unkenntlichkeit einbegriffen erscheinen. Aeusserlich treten solche Krebse als Halstumoren auf, und vom Inneren des Kehlkopfes aus gesehen, bieten sie oft nur geringgradige Exulcerationen dar. So war z. B. in einem hierher gehörigen Falle von v. Bruns (Laryngoscopie, 1865, S. 143), wo das Carcinom einen zweifaustgrossen extralaryngealen Theil besessen hatte, im Innern des Larynx nur eine oberflächliche Necrose zu sehen gewesen. In dem oben erwähnten hiesigen Falle fand gegen das Innere des Kehlkopfes zu gar keine Exfoliation statt, und eine scheinbar intacte Schleimhautfläche überzieht den intralaryngealen Theil; wohl fand sich aber eine oberflächliche Abstossung der carcinomatösen Massen an der dem Aditus ad oesophagum zugekehrten Fläche des extralaryngealen Theiles. Aus diesen Verhältnissen wird ersichtlich, wie solche Larynxkrebse leicht verkannt werden könnten, und dies um so mehr, wenn, wie in dem Falle von v. Bruns, sogar die Anamnese ergiebt, dass der Tumor sich extralaryngeal entwickelt haben sollte. Die Berücksichtigung der topographischen Verhältnisse und die microscopische Untersuchung müssen dann die Zweifel beheben.

Das allerseltenste Vorkommniss im Larynx ist das metastatische Carcinom (Cancercon secutif, Fauvel), wie überhaupt der Larynx zu Geschwulstmetastasen äusserst selten hinneigt. In der Literatur ist trotz der Unzahl der bekannt gewordenen Fälle von allgemeiner Carcinose ein einschlägiger Fall nicht notirt, und Fauvel (ibid. 748) selbst giebt an, dass der metastatische Krebs des Kehlkopfes fast gar nicht vorkomme. Hier ist bei dem höchst reichlichen Beobachtungsmateriale nur ein einziger Fall gesehen worden. Es betrifft dies eine allgemeine Carcinomatosis, die von einem primären Hautcarcinom ausgegangen war. Im Larynx ist unter der Schleimhaut, dicht oberhalb des linken falschen Stimmbandes, ein über haselnussgrosser metastatischer Knoten eingelagert, der vollständig den Raum zwischen dem unteren linken Rande der Epiglottis und dem linken oberen Stimmband ausfüllt, und halbkuglig in das Larynxinnere hineinragt. Der Sitz desselben ist das submucöse Binde-

gewebe, da die Schleimhaut sich von dem Knoten, wenn auch im gespannten Zustande, deutlich abgrenzte (Sect. No. 677, 1877).

Ueber den Sitz des Kehlkopfkrebses besitzen wir ausgiebige statistische Angaben, die vorzüglich sich auf den primären Krebs beziehen; denn was den übergreifenden Krebs anbelangt, so handelt es sich ja bloss um die Art und Weise des Wachsthums des ursprünglichen Krebses. Streng localisirt sind bloss die primären Krebse in ihrem Anfangsstadium, das allerdings sehr selten zur Beobachtung kommt. So weit die bekannter gewordenen Fälle lehren, sind die Stimmbänder und die Epiglottis der häufigste Ausgangspunkt der Krebsbildung (erstere nach Fauvel 23 mal in 37 Fällen, nach Tobold 9 mal unter 16 Fällen, die letztere nach v. Ziemssen 13 mal unter 82 Fällen). Auch die Erfahrungen Schrötter's (Bericht 1870, S. 52) sprechen hierfür, und als weitere Belege dienen die in jüngster Zeit beobachteten Fälle von v. Ziemssen (ibid. Fig. 30. 31.) Seltener entwickelt sich das Carcinom im vorderen oder hinteren Stimmbandwinkel, an einer oder der anderen ary-epiglottischen Falte, und am allerseltensten an der hinteren Fläche der hinteren Larynxwand (Türck, Fall 93, Klinik, S. 342). Regelmässiger übergreifen, wie bereits erwähnt wurde, die Carcinome von ihren Ursprungsstätten nach den benachbarten Kehlkopfabschnitten, so dass bald die eine, bald die andere Hälfte, bald der ganze Kehlkopf ergriffen erscheinen. Nach v. Ziemssen war unter 82 Fällen die linke Kehlkopfhälfte 19 mal, die rechte 17 mal und der ganze Kehlkopf 33 mal; nach Fauvel unter 37 Fällen die linke Hälfte 27 mal, die rechte 7 mal und der ganze Kehlkopf 3 mal von der Krebswucherung eingenommen. Was das Fortschreiten auf die benachbarten Organe anbelangt, so erfolgt dasselbe am häufigsten gegen den Zungengrund, seltener nach der Trachea herab und am allerseltensten nach dem Oesophagus und auf die vordere Aussenfläche des Larynx.

Die gröbere Structur der Kehlkopfkrebse ist eine einfache, da man im Allgemeinen einen festen, derben, blassen (Scirrhus, Carc. fibrosum d. A. — Carcinoma fasciculatum nach Schrötter, Bericht 1871—73, S. 71), einen bröckligen, mehr oder minder harten (Cancroid, Carc. epitheliale, Epitheliom d. A.), und einen

äusserst weichen, zumeist blutreichen Krebs (Carc. medullare, Encephaloid) unterscheidet. Während letzterer Krebs meist in Form grösserer, aber rasch zerfallender Knoten auftritt und nachträglich zu den ausgebreitetesten Geschwüren führt, bietet der epitheliale Krebs ein ausserordentlich verschiedenes und bereits angegebenes Aussehen dar. Die langsam verlaufenden und so leicht mit syphilitischen Geschwüren zu verwechselnden carcinomatösen Substanzverluste sind scirrhöser Natur. Es ist auffallend genug, dass Fauvel (ibid. S. 728) den fibrösen Kehlkopfkrebs läugnet. In Bezug auf den Sitz zeigt keine dieser Formen eine besondere Bevorzugung. Es wäre nur noch zu bemerken, dass die streng localisirten papillomähnlichen, wie auch die als Zottenkrebse (Rühle) bezeichneten Fälle den Cancroiden zugehören.

In histologischer Beziehung ergeben sich keine Besonderheiten für den Kehlkopfkrebs, da man hier nur gewöhnliche Oberflächenepithelcarcinome (Cancroide) und, wie unter Anderen auch Knoll (Virchow's Archiv, Bd. 53, S. 378) gezeigt hat, Drüsenepithelcarcinome unterscheidet. Die Berücksichtigung der histologischen Verhältnisse führte zu der Annahme, dass Fauvel's zu den gewöhnlichen Polypen gerechnete Epitheliome, als Carcinome betrachtet werden dürften. Er giebt selbst an, dass die Epitheliome im Sinne Cornil's und Ranvier's zu nehmen wären (ibid. S. 680): d. h. das Epitheliom besteht aus einem Netzwerk von Epithelzellcylindern, in deren Maschenräumen sich ein verschiedenes Gewebe vorfindet; und eine solche Geschwulst ist doch der allgemeinen Meinung nach ein Krebs. Fauvel giebt einerseits, in Anbetracht der ausserordentlichen Häufigkeit des Vorkommens des Krebses auf den falschen Stimmbändern, die Entwicklung der Krebse aus Epithel zu, und bezieht die Ursache derselben auf die besondere Reichhaltigkeit der falschen Stimmbänder an Drüsen- und Follikelgebilden. Andererseits entwickelt derselbe Forscher die von uns durchaus nicht getheilte Anschauung (S. 729), dass die medulläre Art des Krebses (Cancer encephaloide) aus Bindegewebe sich entwickle. Dieser Ansicht entspringt weiterhin der Ausspruch Fauvel's, dass, weil eben im höheren Alter das submucöse Bindegewebe des Kehlkopfes an Menge zunehme (ibid. S. 729), der Krebs dieses Organes im höheren Alter häufiger beobachtet werde;

und doch kann gerade in diesem Alter eher eine Atrophirung des submucösen Bindegewebes constatirt werden. In dieser Beziehung gestaltet sich, den gesammelten statistischen Daten nach, das Verhältniss des Vorkommens des Kehlkopfkrebses allerdings so, dass das höhere Alter bevorzugt sei. So hat z. B. v. Ziemssen in Bezug auf das Alter die folgende Tabelle zusammengestellt: Unter 76 Fällen kam der Kehlkopfkrebs vor 3 mal in dem Alter von 1—9 Jahren, 3 mal in dem Alter von 10—19 Jahren, 2 mal in dem Alter von 20—29 Jahren, 12 mal in dem von 30—39, ebenso oft in dem von 40—49, 19 mal in dem von 50—59, 20 mal in dem von 60—69 Jahren und endlich 5 mal in den 70ger Jahren.

Ueber die Art und Weise der Entwicklung der einen oder der anderen Form des Kehlkopfkrebses können wohl nur solche Fälle Aufschluss geben, in denen gewissermassen der Krebs in seiner frischesten Anlage zur Beobachtung kommt. In dieser Beziehung erscheinen jene Cancroide lehrreich, die, ganz begrenzt auf einen Kehlkopfabschnitt, sich als papillomartige Geschwülste präsentiren: Fall von v. Ziemssen und ein Prager Fall, Cabinetpräparat No. 150. Letzterer Fall zeichnet sich dadurch aus, dass sich an der hinteren Fläche der Epiglottis eine 2,5 Ctm. breite, streng runde, 3 Mmtr. hohe Geschwulst vorfindet, die oberflächlich fast regelmässig warzig gestaltet ist und täuschend einem flachen Papillome ähnelt: und doch ist diese Geschwulst ein Cancroid. Man könnte wohl diese Thatsachen verwerthen für die Behauptung, dass unter Umständen ein Papillom in ein Cancroid sich umwandeln kann, wofür auch die Erfahrung, dass Papillome wie Cancroide am häufigsten auf Stimmbändern sich entwickeln, sprechen würde. Die Drüsenepithelcarcinome mögen sich wohl in ihrem Beginne als Knotenbildungen darbieten, die bald nach der Fläche, bald in die Tiefe weiter wuchern. Nach Fauvel haben die Cancroide ein langsames und die Drüsenepithelcarcinome, als welche mit grösster Wahrscheinlichkeit die medullären oder encephaloiden Carcinome aufgefasst werden können, ein höchst rapides Wachsthum. Diese Ansicht muss übrigens doch noch durch ein weiteres histologisches Beweismaterial erhärtet werden.

Das Terrain im Kehlkopf ist so gestaltet, dass es zunächst die oberflächliche, dann die weiter vorschreitende Necrose (Ge-

schwürsbildung) und andererseits auch das flächenhafte Fortschreiten des Krebses begünstiget. Der Knorpel allein setzt erfahrungsgemäss dem Weiterschreiten einen grösseren Widerstand entgegen, als ein weiches vascularisirtes Gewebe. Um so belehrender sind dann die Fälle, wo dennoch der Knorpel in das Bereich der carcinomatösen Infiltration gezogen wird. Wir finden darüber nur spärliche Angaben, da in der That in den bei Weitem häufigsten Fällen der Knorpel unter anderweitigen accidentellen Erkrankungen leidet. v. Ziemssen (ibid. S. 401) macht wohl die Bemerkung, dass der Krebs als Neubildung auf den Knorpel übergreifen könne, und Birch-Hirschfeld (Lehrbuch, S. 670) spricht von einer Usur des Knorpels durch den Krebs. Schottelius (Kehlkopfknorpel, Wiesbaden, 1879, S. 79) hebt auf Grund sorgfältigster Untersuchungen den Umstand hervor, dass nur ein markraumhaltiger und mit Gefässen versehener Knorpel von Carcinomen durchwuchert werden kann. Die Markräume füllen sich mit Krebsmassen, und das Knorpelgewebe betheiligt sich dann an der Bildung des Krebsgerüstes. Aus dem hiesigen Beobachtungsmateriale konnte behufs des Studiums dieses Vorganges nur der einzige Fall, der oben als ausgebreitetes Knotencarcinom (Präp. No. 15) angeführt wurde, verwerthet werden. Hier sieht man nun zunächst, ganz besonders an horizontalen Schnitten, die mächtige Nachaussenwucherung des Carcinomes, in dessen Massen der rechte Schildknorpel und an entsprechenden Stellen sowohl der rechte Aryknorpel, wie auch endlich die rechte Hälfte des Epiglottisknorpels wie eingemauert erscheinen. Während nun die beiden letzteren Knorpel intact und nur von Krebsmasse so dicht umwuchert erscheinen, dass z. B. vom Perichondrium nicht viel wahrnehmbar bleibt, ist der Schildknorpel in seiner hinteren Hälfte fast auf das dreifache seiner gewöhnlichen Dicke verbreitert. Man sieht hier schon mit blossem Auge genau die perichondrealen äusseren und inneren dünnsten Knorpelgrenzschichten, und dazwischen dann die Krebsmassen, die mit nur unter dem Messer fühlbaren knochenartigen Partikelchen untermengt sind. Nach vorn zu grenzt sich diese Krebsinfiltration lakunenartig gegen den scheinbar gesunden Knorpel ab. Die microscopische Untersuchung zeigte zunächst in den ersteren Partien nur Krebsgewebe, und in dessen Gerüst hin und wieder

Knochenleistchen. An der Grenze zwischen Knorpelsubstanz und Krebsinfiltration, wo letztere mit blossem Auge lacunenartige Einsenkungen in die erstere vorschiebt, sieht man dagegen, wie in höchst auffallender und regelmässiger Weise Krebsschläuche zwischen knöchernem Gewebe einerseits und Knorpel andererseits vordringen, wie die beiden letzteren abgrenzenden Gewebsmassen entsprechend den Anschwellungen und Verzweigungen jener Krebsschläuche sinuös ausgebuchtet erscheinen. Wenn auch in äusserst seltenen Fällen ein Krebsschlauch umschlossen erschien von einem förmlichen Knochengerüste, so kam es nie vor, dass das Knorpelgewebe die alleinige Umgrenzung des Krebsgewebes abgegeben hätte; auch dann nicht, wenn man an der Grenze zwischen Knorpel- und Krebsgewebe, scheinbar in intactem Knorpel untersucht hat. Immer drängte sich von einer Seite verknöchertes Gewebe vor. Der die Krebsschläuche abgrenzende Knorpel ist auch nie normal, sondern in dem Zustande beginnender Verkalkung, und dies in einer Weise, wie man es regelmässig in der Umgebung eines verknöcherten Abschnittes eines Kehlkopfknorpels findet. Aus diesen angeführten Wahrnehmungen kann man schliessen, dass ganze Knorpel (in unserem Falle die Epiglottis- und Aryknorpel) vom Krebs wohl umwuchert, aber nicht infiltrirt werden können, so lange sie ein normales Gefüge zeigen. Sobald aber eine Verknöcherung des Knorpels stattgefunden hat, werden die erhaltenen Knorpelschichten, indem sich die Krebsinfiltration nur in einem veränderten, d. h. verknöcherten Knorpel vorschiebt, einfach auseinander getrieben. Den Vorgang hierbei dürfte man sich so vorstellen, dass, indem der Zusammenhang zwischen weichem und verknöchertem Knorpel ein lockerer ist, die wuchernden Krebsmassen zwischen beide eindringen, den Knorpel einerseits zurückdrängen, die osteoïden Massen dagegen durch Druck-Atrophie (d. h. Usur) zum Schwunde bringen. Nur so kann man begreifen, wie der Schildknorpel bis auf das Dreifache seiner gewöhnlichen Dicke verbreitert werden kann, weil nämlich die äussersten erhalten gebliebenen perichondrealen Knorpellamellen bestehen blieben und einfach zurückwichen. Andererseits könnte die Anschauung auftauchen, dass Hand in Hand mit der Krebsinfiltration die Verknöcherung gehe, d. h. die letztere von der ersteren abhängig wäre, wie dies z. B.

Dittrich von der Verknöcherung des Knorpels bei andringenden Geschwüren behauptet hat; doch dagegen spricht nicht nur der histologische Befund, sondern auch der Umstand, dass, wie hier in diesem Falle, der Aryknorpel und der Epiglottisknorpel, die bekannter Weise äusserst selten verknöchern, trotz vollständigster Einbettung in Krebsmassen intact geblieben sind.

Ueber die Folgen des Kehlkopfkrebses wäre vom anatomischen Standpunkte aus nur wenig zu bemerken. So wäre denn zunächst in Erwägung zu ziehen, dass, was die Entwicklungsstadien anbelangt, laryngostenotische Erscheinungen und, wenn das Carcinom innerhalb der Glottis sich entwickelt, auch Stimmstörungen zu Tage treten. Andererseits mögen sich bald Erscheinungen von Seiten eines sich exfoliirenden Krebses in Form verstärkten Hustenreizes kund geben; auch tritt sogar in sehr häufigen Fällen, in Folge des beständigen Reizes, an den benachbarten Schleimhautpartien ein Oedem auf, das gewöhnlich in den chronischen Zustand übergeht. Wichtiger jedoch sind jene Folgeerscheinungen, die durch äussere Einflüsse sich einstellen, wozu vor allem die septische Infection gehört. Wie leicht und oft kommt es nicht zur jauchigen Zerstörung des krebsigen Geschwüres oder zu einer Entzündung der Basis desselben, nämlich des Perichondriums. Man findet in der That sehr häufig die Perichondritis als combinatorische Erscheinung des Kehlkopfkrebses, deren Auftreten oft zu weit gefahrdrohenderen Erscheinungen führt, als das Carcinom selbst. Dieser accidentellen Erkrankung ist in den meisten Fällen die exulcerirende Form des Kehlkopfkrebses unterworfen. Durch dieselbe wird dann unter der Basis des Geschwüres das Perichondrium in ausgebreiteteren Strecken von Eiter unterminirt. Nachdem der Eiter an einer oder der anderen Stelle durchgebrochen ist, werden die Krebsmassen in noch rascherer Weise zerstört und der Knorpel als Sequester in grösserer Ausbreitung blossgelegt und für die Exfoliation vorbereitet. Ein höchst characteristisches Beispiel dieser Combination liefert der Fall 89 von Türck (ibid. S. 336), wo die Basis des linken Giessbeckenknorpels und die ganze Ringknorpelplatte necrotisirt wurden. Fauvel führt an, dass die perichondritischen Abscesse zu Congestionsabscessen an den Seitenflächen des Halses führen, die ihrerseits am Halse nach aussen durchbrechen, wonach sich

Fisteln entwickeln. Auch ist eine septische Perichondritis möglich nach einer wegen stenotischen Erscheinungen von Seiten eines Larynxcarcinomes vorgenommenen Tracheotomie. Den Beweis hierfür liefert z. B. der Fall 87 von Türck (ibid. S. 334) und ein Fall aus eigener Erfahrung. In dem letzteren (Sect. No. 672, 1874) handelte es sich um ein stenosirendes Cancroid des rechten Stimmbandes, welches die Tracheotomie nothwendig machte; hierauf folgte eine ausgebreitete septische Perichondritis des Ringknorpels, theilweise Exfoliation desselben und endlich allgemeine Sepsis. In dem Falle von Türck betraf es ein rasch weiter wucherndes Cancroid der rechten Larynxhälfte; nach der Laryngotracheotomie folgten ausgebreitete Verjauchungen, Necrosen der rechten Schildknorpelplatte und der nächst angrenzenden Trachealknorpel, Phlebothrombosen rings herum und endlich allgemeine Sepsis. — Als eine seltenere Folgeerscheinung kann bei rasch wuchernden exulcerirenden weichen Carcinomen eine Blutung gelten; doch scheint dieselbe niemals einen hohen Grad anzunehmen, da kein Fall von tödtlicher Blutung aus einem Larynxcarcinom beobachtet worden ist. Nach Fauvel erfolgen die Blutungen bei oberflächlicher Exulceration oder durch Arrosion grösserer Venen und Arterien in der Nachbarschaft, oder endlich in Folge begleitender Hyperämie jenes Organes, in das der Krebs eindringt. — Merkwürdig genug ist der Umstand, dass, so leicht ein Larynxcarcinom in continuo sich vergrössern kann, es doch nur in hochgradigsten Fällen zur Infiltration benachbarter Lymphdrüsen kommt und fast niemals zu Metastasen in anderen Organen. Dieses Verhältniss würde allerdings zu Gunsten einer totalen Kehlkopfexstirpation sprechen, wenn eben nicht die locale Recidivfähigkeit zu befürchten wäre. — Endlich wäre zu bemerken, dass bei reichlicher Abbröcklung eines necrotisirenden Larynxcarcinomes Partikelchen desselben aspirirt werden und die Leute auch an einer Fremdkörperpneumonie zu Grunde gehen können.

Die Aetiologie des Larynxcarcinomes hüllt sich so ziemlich noch in ein wenigstens nicht so leicht zu erhellendes Dunkel: es bestehen nur Vermuthungen, wie überhaupt in der Beurtheilung der Ursachen der Krebsbildung. Die Anschauungen der meisten Beobachter einigen sich wohl insoweit, dass der Krebsentwicklung eine dauernde Reizung vorangehe: wenigstens

spricht sich Fauvel, der ein grosses Material in statistischer Beziehung durchforscht hat, dahin aus, dass (ibid. S. 683) den Krebsen entzündliche Erkrankungen vorangehen, und da letztere häufiger bei Männern vorkommen als bei Frauen, so erscheint das männliche Geschlecht zur Krebsbildung des Larynx geneigter als das weibliche. Die Beschäftigungsweise und die hereditäre Belastung sind nach diesem Forscher für die Aetiologie des Larynxkrebses als unverwerthbar auszuschliessen. Höchst bemerkenswerth sind die wohl beobachteten Fälle von Krebsen, in denen nachweislich äussere Traumen vorangegangen sind. So kennt Fauvel 3 Fälle und v. Ziemssen citirt einen Fall (ibid S. 400) von Démarquay bei Blanc Obs. 4, wo eine durch einen Erwürgungsversuch erzielte Fractur des Schildknorpels der Neubildung voranging. Auch besteht endlich die nicht vereinzelte Vermuthung, dass Cancroide sich aus Papillomen entwickeln können. Wir erinnern da an das bereits beschriebene Prager Präparat No. 150 (S 220), das doch gewiss den Eindruck machen muss, als wenn früher ein Papillom bestanden wäre, aus dem sich durch unbegrenzte Epithelwucherung ein Cancroid entwickelt hatte. So spricht auch der bereits erwähnte Fall von Birch-Hirschfeld und Beschorner (siehe S. 190) zu Gunsten jener Ansicht. Descouts (Virchow und Hirsch, Jahresbericht für 1876, II., I., S. 138) meint, dass eine anderweitige, gutartige Geschwulst des Larynx unter einer bestimmten Prädisposition des Individuums sich zu einem Krebse umwandeln könne. Aber eben die Prädisposition ist ein viel genanntes, aber noch nicht aufgeklärtes Moment, nicht nur für die Krebs-, sondern auch für die Geschwulstentwicklung überhaupt.

C. **Organoïde Geschwülste** (zusammengesetzte Geschwülste). I) Hier kommt vor allem Anderen jene Geschwulstbildung in Betracht, die im Larynx äusserst selten vorkommt, und dennoch einen in der Geschwulstcasuistik des Larynx geläufigen Namen führt, nämlich der **Polyp.** Unter demselben hat man nur jene Geschwulstform zu verstehen, bei der es sich um eine circumscripte Hyperplasie der Schleimhaut und des submucösen Bindegewebes zugleich handelt, und an der alle Elemente dieser beiden Gewebsschichten theilnehmen. Eine solche Geschwulst muss wesentlich von anderen polypoïd aussehenden Geschwülsten im Larynx (Fibrom, Sarcom, manches Carcinom) unterschieden

werden. Einen solchen Unterschied hat bereits Billroth (Schleimpolypen) angebahnt und die Polypen genügend characterisirt, so dass in der That für die Schleimhaut des Nasenrachenraumes, des Uterus und des Darmcanales eine scharfe Scheidung zwischen Fibromen und Polypen besteht. Allerdings kommt der Polyp in diesen Organen sehr häufig vor, was vom Larynx durchaus nicht gilt, da, wie bereits bemerkt, hier der Polyp zu den seltenst vorkommenden Geschwülsten gezählt werden muss. Die günstigsten Bedingungen für die Entwicklung eines Polypen finden sich im Larynx dort, wo die Schleimhaut und das submucöse Bindegewebe auf kleineren begrenzten Bezirken, die einer auffallenderen Dehnung durch den Luftstrom ausgesetzt sind, eine entsprechende Mächtigkeit und lockere Anheftung besitzen. Die Prädisposition wird noch mehr gesteigert, wenn jene Gewebe durch hyperplastische Wucherung eine beträchtlichere Schwellung und Lockerung erfahren. Diese Bedingungen finden wir am vollständigsten erfüllt zunächst an einer sehr engen Stelle des Larynx, nämlich in der falschen Stimmritze; es ist aber durchaus nicht ausgeschlossen, dass auch an anderen Stellen, z. B. an den falschen Stimmbändern und an der Epiglottis, wo nur zum Theil die gewünschten Bedingungen vorhanden sind, sich Polypen entwickeln könnten Im Allgemeinen kann man aber doch behaupten, dass in der falschen Stimmritze relativ die meisten Polypen beobachtet werden. Es kommen hier Bildungen vor, die man vielleicht als die Anfänge von Polypen ansehen könnte, und die zugleich beweisen, dass hier der günstige Boden ist, für die Entwicklung der hier zu besprechenden Geschwülste. Wir wollen damit die auffallenderen wulstigen Verdickungen der Schleimhaut in der falschen Stimmritze gemeint haben, die, wenn auch selten, doch hin und wieder beobachtet werden, ohne dass sie im Leben Erscheinungen hervorgerufen hätten. Eine bedeutsamere und den wirklichen Polypen sich annähernde Veränderung ist dann die, wo an der gleichen Stelle wirklich geschwulstartige, aber noch mehrfach gefaltete Bildungen zum Vorschein kommen, die scheinbar die Stimmritze ganz ausfüllen und abermals nur hyperämisch-ödematöse Wulstungen der Schleimhaut und des submucösen Gewebes vorstellen. Wenn hier auch schon eine leichte Hyperplasie nachgewiesen werden kann, so ist man aber doch noch nicht so

sehr von dem Geschwulstcharacter dieser Bildungen überzeugt, um sie zu den Polypen zu rechnen. Erst, wenn bereits die Erhebung derselben bedeutender geworden, d. h. wenn bereits ein Stiel vorhanden ist, dann existirt eine Neubildung. Es bietet sich dann eine Geschwulst in der falschen Stimmritze dar, die einen breiten Stiel und einen grob gelappten Körper hat, sich derb anfühlt und wegen sonst nicht auffallender Verhältnisse zu den gewöhnlichen Fibromen gerechnet wird. Einen solchen Fall sehen wir an einem Prager Präparate (No. 2561). In der falschen Stimmritze sitzt eine bohnengrosse Geschwulst mit breitem Stiel, die sich nach auf- und abwärts umschlagen lässt, einen tiefer gefurchten Körper besitzt, und sich in der That von einem gewöhnlichen Fibrom wenig unterscheidet. Bei der histologischen Untersuchung jedoch fällt es auf, dass die ganze Geschwulst eigentlich nichts anderes als Merkmale einer hypertrophischen Schleimhaut sammt Drüsen darbietet, und somit das richtige Bild einer streng localisirten Hyperplasie aller Gewebe an Ort und Stelle erkennen lässt. Was aber noch diesen Fall so mächtig vor den anderen auszeichnet, das ist der Umstand, dass sogar die oberflächlichste Muskelschichte an der hyperplastischen Wucherung theilnimmt, da neugebildete Muskelbündel förmlich fächerartig von der Basis in den Körper der Geschwulst ausstrahlen. Dieses Präparat galt stets für ein gewöhnliches Fibrom, und es ist vielleicht nicht unmöglich, dass auch so manches andere Fibrom dieser Gegend eigentlich nur ein Polyp ist. Auffallend ist es, dass ausführlichere Angaben über wahre Larynx-Polypen dieser Art noch fehlen. Die Erklärung hierfür liegt vielleicht darin, dass nicht jede Larynxgeschwulst histologisch untersucht wird, wozu übrigens die bedeutende Aehnlichkeit mit anderen Fibromen wenig auffordert. — Die allseitige Gewebs-Hyperplasie in derartigen Polypen kann aber dennoch eine ganz besondere Höhe erreichen, so dass Geschwülste sich entwickeln, die durch ihre Grösse auffallen und zu näherer Untersuchung verleiten. Eines der belehrendsten Beispiele ist der Fall, den Störk (Wiener medicinische Wochenschrift. No. 29, 30. 1878) veröffentlicht hat, und der einen ächten Polypen des Larynx vorstellt. Der Fall betrifft einen 42jährigen Eremiten, bei dem sich einerseits in der falschen Stimmritze, an dem rechten Taschenbande, an der hinteren Fläche der rechten

Epiglottishälfte, und andererseits an den Seitenflächen des Larynx, theils wulstige, theils aber geschwulstartige Bildungen vorfanden, die als ächte polypöse Bildungen nachgewiesen wurden.

In den bis jetzt beobachteten Fällen konnte somit eine gleichmässige Hyperplasie der die Schleimhaut und das submucöse Stratum constituirenden Elemente nachgewiesen werden, welche Fälle im Ganzen dennoch höchst selten sind. Hin und wieder könnte es vorkommen, dass z. B. die eingebetteten Drüsen und Drüsenschläuche eine bedeutendere Ausdehnung erfahren und so wesentlich in Vordergrund treten. Es entständen dadurch Geschwülste, die dem Begriffe der Schleimpolypen nach Billroth am meisten entsprächen. Man kann sich vielleicht vorstellen, dass gerade die Vergrösserung der Schleimdrüsen Anlass giebt zu einer gleichmässigen Hyperplasie des Lagers, in dem sie sich befinden, wenn sie an Stellen sitzen, die in Folge des durchziehenden Luftstromes einer grösseren Zerrung ausgesetzt sind. Andererseits kann nicht ausgeschlossen werden, dass die locale aber durchgreifende Hyperplasie des Schleimhaut- und des submucösen Bindegewebes durch Verschiebung oder Zerrung der Ausführungsgänge der Drüsen eine Ectasie derselben herbeiführen kann. Da es aber, soweit die bis jetzt bekannten Fälle lehren, nicht vorkommt, dass an einem Larynx-Polypen neben gleichzeitiger Hyperplasie der übrigen Gewebselemente Ectasien der Drüsen in so hohem Grade beobachtet worden wären, wie dies z. B. bei Uteruspolypen bekannt ist, so wird das Vorkommen ächter Schleimpolypen etwas fraglicher. Ueberdies sprechen aber einzelne unter dem Namen der Schleimpolypen bekannt gewordenen Fälle dennoch dafür, dass die Drüsen auch allein für sich eine beträchtliche Ausdehnung gewinnen können. Dann ist man aber berechtigt solche geschwulstförmig auftretende Drüsenectasien als selbstständige Geschwülste zu führen, wofür auch der Umstand spricht, dass sie am häufigsten gerade an Stellen beobachtet werden, wo sonst Polypen nicht vorkommen. Diese Geschwülste sind dann die:

2) **Cysten.** Dieselben bilden bis höchstens kirschengrosse Geschwülste, die halb- bis vollständig kuglig in höchst abgegrenzter Weise über das Niveau der Schleimhaut hervorragen, regelmässig von einer dünnsten obersten Schleimhautschichte überzogen sind, sich prall fluctuirend anfühlen und eine

leichte Durchscheinbarkeit darbieten. Je grösser sie werden, desto eher können sie die benachbarte Schleimhaut in Form eines kürzesten Stieles nach sich ziehen, woraus dann eine grössere Beweglichkeit derselben resultirt. Kleinere Cystengeschwülste sitzen breit auf, bewahren sonst aber dieselben äusseren Eigenschaften, wie die grossen Formen.

Diese Form der Geschwülste kommt gerade nicht sehr häufig vor; doch sind nach den letzten Mittheilungen von Beschorner (Berliner klinische Wochenschrift, 1877, No. 42) bereits 45 Fälle derselben bekannt geworden. Trotz diesem verhältnissmässig nur geringen Beobachtungsmateriale herrscht dennoch eine vollständige Uebereinstimmung der Ansichten über das Wesen dieser Geschwulst. Die allgemeine Meinung geht nämlich dahin, dass die Larynxcysten nur Retentionsgeschwülste vorhandener Drüsen vorstellen. Bereits Virchow (Geschwülste I., S. 246) schildert eine solche Geschwulst, die er als Blasenpolypen bezeichnet, und der er den soeben erwähnten Entwicklungsmodus supponirte. Seit dieser Zeit mehrten sich nun auffallend die Fälle, zumal auch an Lebenden durch die laryngoscopische Untersuchung die Diagnose erleichtert wurde.

Der allgemein übereinstimmenden Angabe nach, kommen die Cystengeschwülste am häufigsten in den Sinus Morgagni vor, seltener (unter 45 Fällen 14 mal) auf der Epiglottis. Was die Lage der Cysten in den Sinus Morgagni anbelangt, so kommen sie wohl im vordersten Drittheil derselben am häufigsten vor. Sie wölben sich bald über die Ränder der Stimmbänder hervor und beengen dann die Glottis; gewöhnlich aber wachsen sie in die Breite und füllen die Morgagni'schen Taschen mehr oder weniger aus. Ueberdies erlangen sie hier keine bedeutendere Ausdehnung. Die grössten Formen wurden auf der Epiglottis beobachtet. Der häufigste Sitz der Cysten auf der Epiglottis ist die Vorderfläche derselben, und zwar bald gegen den Zungengrund, bald gegen die Ränder hin. Die Cysten sind, soweit die vorliegenden Beschreibungen angeben, uniloculär, von einem Balg umschlossen, und so von der Umgebung abgegrenzt, dass sie leicht ausschälbar erscheinen. Während die kleineren Cysten die Farbe der gewöhnlichen Schleimhaut zeigen, werden die grösseren immer blässer und schliesslich wässerig glänzend. Die mit eingedicktem oder anderweitig verändertem Inhalt ver-

sehenen Cysten bieten die Farbe des Inhaltes dar. Die oberste Deckschichte gehört der Schleimhaut an und wird hin und wieder von weiten Gefässen durchzogen, die oft eine sehr regelmässige Anordnung zeigen. Von den meisten Beobachtern (Tobold ibid. S. 422, Schrötter ibid., Bericht 1870, S. 50, Fauvel, Beschorner u. A.) wird diese Geschwulst, wie bereits erwähnt wurde, als eine Retentionsgeschwulst der Drüsen gedeutet, nur v. Bruns z. B. spricht von einer Hypertrophie der Drüsen mit colloider Degeneration des Inhaltes, was doch nur dasselbe bedeuten dürfte. Es kommt da natürlich zuerst darauf an, zu sehen, aus was sich eine solche Cystengeschwulst zusammensetzt und vorzüglich, wie der Inhalt beschaffen ist, worüber allerdings die sparsamsten Angaben existiren. Aus eigener Erfahrung liegt zunächst ein Fall vor (Cabinetpräparat No. 952, submucöse erbsengrosse Cyste auf der Vorderfläche der Epiglottis), wo man sich die Ueberzeugung verschaffen konnte, dass bloss retentirtes Secret den Inhalt der Cyste vorgestellt hatte. Die Cyste ist von einem einfachen glatten Balg umschlossen, dessen Innenfläche von einschichtigem Epithel ausgekleidet ist. Es wird unwahrscheinlich, anzunehmen, dass andere Gebilde als Drüsen zur Bildung dieser Geschwülste Anlass geben, wonach die Bezeichnung von Follicularcysten, die namentlich durch v. Bruns üblich geworden ist, aufgegeben werden könnte, da Follikel, der nunmehr giltigen Auffassung nach, niemals Drüsen, sondern eingesprengte kleinste, lymphdrüsenähnliche Gebilde vorstellen. Soweit nun die Untersuchung des Cysteninhaltes gepflogen wurde, so bietet er Eigenschaften, wie der Inhalt in Retentionscysten überhaupt (wässerig, klar, eingedickt bis honigartig), und wenn sich einmal als Absonderheit eine colloïde Beschaffenheit desselben darbieten sollte, so würde die Bezeichnung dieser Geschwülste als colloïde (v. Bruns, Gerhardt), einer Ausnahme wegen, nicht vollständig gerechtfertigt sein. Gewiss sind es nur Retentionshydropsien, die in den verschiedenen Ursachen derartiger Veränderungen überhaupt ihren Entwicklungsgrund haben können. Demzufolge versteht es sich von selbst, dass, was auch die Erfahrung bestätigt, diese Cysten dort am häufigsten vorkommen, wo Drüsen sind, und wo dieselben auch eine unbehinderte Ectasie eingehen können: das sind ja eben die Morgagni'schen Taschen und die Vorderfläche der Epiglottis.

Bemerkenswerth bleibt für diese Cystengeschwülste die bis jetzt von allen Beobachtern gemachte Erfahrung, dass sie äusserst gutartig sind, d. h. dass sie keine wesentlichen Störungen veranlassen. Nach künstlicher Eröffnung kehren sie nicht nur nicht wieder, sondern sie können auch sogar selbstständig heilen. In letzterer Beziehung verwerthbar erscheint der Fall von Schüssler (citirt bei Türck, Klinik S. 323), wo ein einjähriges Mädchen bei einem Croupanfall und dann anlässlich einer Larynxaffection bei Masern jedesmal einen Cystentumor expectorirt hatte, und wo man dann, als das Kind gestorben war, noch zwei lange und dünngestielte solche hanfkorngrosse Cystengeschwülstchen im Larynx gefunden hatte. Es war in diesem Falle nicht zu erkennen gewesen, wo die ausgehusteten Geschwülstchen gesessen haben mochten. Für die absoluteste Gutartigkeit der Cystengeschwülste spricht auch der Umstand, dass man keine Spur von denselben weiterhin nachweisen kann, wenn dieselben nach einer laryngoscopischen Untersuchung geplatzt waren.

3) Als Anhang zu den organoïden Geschwülsten mögen endlich jene Fälle eine Erwähnung finden, die allerdings seltenste Vorkommnisse darstellen.. Es sind dies Fälle von Kehlkopfgeschwülsten mit **Schilddrüsengewebsstructur.** Der erste von v. Ziemssen (ibid. S. 412) beobachtete Fall betrifft ein Individuum von 30 Jahren, bei dem sich nach überstandener Pleuritis eine bis zur Erstickung sich steigernde Athemnoth eingestellt hatte. Trotz der vorgenommenen Tracheotomie starb der Mensch. Bei der Section zeigte sich: Im Kehlkopf linkerseits von der Mitte des Ringknorpels beginnend bis unterhalb desselben in einer Ausdehnung von 2 Ctm. in der Länge und 1 Ctm. in der Dicke eine walzenförmige Geschwulst mit völlig glatter Oberfläche und von intacter, etwas injicirter Schleimhaut bedeckt. Diese Neubildung besteht gemäss genauerer microscopischer Untersuchung aus Schilddrüsengewebe. Die Struma war linkerseits zwischen Ring- und Schildknorpel hindurch in die untere Kehlkopfhöhle hineingewuchert. Zwei ähnliche Fälle hat P. Bruns (Laryngotomie zur Entfernung intralaryngealer Neubildungen, 1878, S. 202) beobachtet. Im ersten Falle (32jähr. Mann) war das Lumen des Kehlkopfes dicht unter den Stimmbändern beinahe ganz von einer Geschwulst ausge-

füllt, welche von der rechten Seitenwand ausging und in das Lumen der Luftröhre so hineinragte, dass nur in der linken Seitenwand eine einige Millimeter breite Spalte offen blieb. Die halbkuglige Geschwulst hatte eine glatte, von unveränderter Schleimhaut überzogene Oberfläche. Die microscopische Untersuchung des exstirpirten Tumors durch Prof. Schüppel ergab, dass derselbe ganz aus schwach colloid degenerirtem Schilddrüsengewebe bestand. Der zweite Eall betraf ein 15jähriges Mädchen; bei demselben fand sich unterhalb der Glottis ein Tumor, der etwa zwei Drittheile des Lumens der unteren Kehlkopfhöhle einnahm. Derselbe war mehrhöckrig, von unveränderter Schleimhaut überzogen, und hatte seinen Sitz an der hinteren und rechtseitigen Wand des Kehlkopfes, ziemlich dicht unterhalb der Glottis. Die Untersuchung der exstirpirten Geschwulst durch Herrn Prof. Schüppel bestätigte die schon vor der Operation ausgesprochene Vermuthung, dass es sich um eine Geschwulst aus Schilddrüsengewebe handle. P. Bruns spricht sich hezüglich der Bedeutung dieser Kehlkopfgeschwülste dahin aus, dass es sich hier um bei der ersten Anlage der Schilddrüse abgeschnürte und aberrirte Drüsenläppchen, also um angeborene Geschwulstbildungen handle. Die übrige Schilddrüse war nämlich nicht erheblich vergrössert, und es konnte auch eine Perforation der Wandung der Luftwege nicht aufgefunden werden. Diese Beobachtungen stehen noch so vereinzelt da, dass es anderweitiger Fälle bedarf, um eine richtige Beurtheilung dieser eigenartigsten Kehlkopfgeschwülste zu treffen.

VI. Pathologische Veränderungen des Knorpelgerüstes des Kehlkopfes.

1) Atrophie und degenerative Vorgänge. Seitdem Schottelius seine Untersuchungen über die Kehlkopfknorpel (über deren physiologische und pathologische Texturveränderungen. Wiesbaden. 1879.) die die Umwandlungsgeschichte der Knorpelmasse des Kehlkopfes im kindlichen, puerilen, mannbaren und endlich im Greisenalter zur Grundlage haben, bekannt gemacht hatte, dürfte so Manches, was als Kehlkopfknorpelatrophie bezeichnet wurde, seine Berichtigung erfahren. Schottelius zeigt nämlich, dass regelmässig, unter Intervention der von ihm näher

detailirten, fasrigen Degeneration und Schwellung der intercellulären Substanz, der Ossificationsprocess der Kehlkopfknorpel eingeleitet werde, der selbst aber ächte Knochen liefert. Während die Ossification dieser Knorpel als eine pathologische Erscheinung gedeutet wurde, sehen wir somit, dass dies nach Schottelius zur Regel gehört. Hierbei wird die äusserst wichtige Thatsache festgestellt, dass, nachdem die der Ossification vorangehende Vascularisation des Knorpels in bestimmten Bahnen sich ausbreitet, letztere im Knorpel präexistenter Weise vorhanden sein müssen, und dass die zunächst um die neugebildeten Bluträume eingeleiteten Degenerationsvorgänge der Knorpelsubstanz (ibid. S. 31) auch zur Regel gehören. Die darauf folgende Ossification liefert spongiöse Knochen, die sich aus dem Knorpel selbst durch Einlagerung von Kalksalzen in die Grundsubstanz und durch Umwandlung der proliferirenden Knorpelzellen in Knochenkörperchen bilden. Knochenbälkchen umgeben so die Bluträume, und erst weiterhin folgt die Knorpelsubstanz. Geradeso wie die fettige Infiltration der Knorpelzellen zur normalen Beschaffenheit auch des infantilen Kehlkopfknorpels gehört, so kommt es auch regelmässig vor, dass in den Bluträumen der ossificirten Knorpel Fetttropfen befindlich sind, und zwar desto reichlicher, je älter das Individuum ist; überhaupt ist der spongiöse Kehlkopfknochen markhaltig und somit dem gewöhnlichen spongiösen Knochen gleichwerthig. Die mit dem Alter fortschreitende Ossification gehört auch zur Norm; doch tritt, vom 50.—55. Jahre beginnend, eine Veränderung ein, die, trotzdem sie sich regelmässig in gleicher Weise kundgiebt, als eine pathologische Erscheinung bezeichnet werden muss. Es ist das die marantische Atrophie (Senescenz) der Knorpel, die zu der bereits durch Rokitansky und Förster bekannt gewordenen Porosirung des Knorpels führt. Es sistirt nämlich die Anbildung von Knochengewebe, und das bereits vorhandene Knochengewebe schwindet unter vicariirender Erweiterung der mit fettähnlichem Marke angefüllten Markräume immer mehr und mehr, so dass schliesslich nur eine dünne Knochenschale den Knorpel begrenzt. Hin und wieder bildet sich auch bei der ächten Senescenz der Kehlkopfknorpel Schleimgewebe in den Markräumen.

Eine weitere Form der Atrophie beobachtete Schottelius

bei Phthysikern und bei cachectischen Leuten, die er als praematurе Senescenz der Knorpel bezeichnet. Bei ersteren Kranken findet man knapp an die ossificirten Stellen grenzende Knorpelzonen, die kalkig degenerirt sind, wobei die Kalksalze theils inter-, theils intracellulär deponirt werden. Durch die Verkalkung werden überdies die Knorpelzellen so zusammengedrängt, dass sie ein sternförmiges Aussehen gewinnen, wodurch sich so rings um die Knochensäume ein osteoïdes Gewebe anbildet. Als ein weiteres Zeichen dieser praematuren Senescenz, die eine auf geringerer Saftströmung beruhende Veränderung vorstellt, findet sich in den Markräumen nicht das gewöhnliche Mark, sondern Schleimgewebe. Andererseits kommt es wieder namentlich bei cachectischen Personen vor, dass das angebildete Knochengewebe viel früher als bei der normalen Senescenz reducirt wird, und zwar auf ganz anderem Wege wie bei Jener. Das Knochengewebe wandelt sich nämlich um in metaplastisches Schleimgewebe; oder aber es findet eine einfache Entkalkung desselben statt, in gleicher Weise wie bei der Osteomalacie.

Durch ältere Beobachtungen wird noch die Annahme einer Druckatrophie der Knorpel des Kehlkopfes gerechtfertigt. Diese erfolgt durch an die Knorpel andringende Geschwülste benachbarter Organe. So erscheint besonders beachtenswerth der Fall von Wedl (pathologische Histologie, 1854), wo in Folge eines Cystenkropfes die Kehlkopfknorpel atrophirt wurden. Der intimere Vorgang wird als Verfettung und Erweichung der Knorpel bezeichnet. (Näheres darüber siehe Trachea.)

Ausser den bei den vorhin angedeuteten Atrophien bemerkten Degenerationen kommt auch die fettige Degeneration der Kehlkopfknorpel vor. Sie ergreift allerdings niemals einen ganzen Knorpel und ist auch ebensowenig ein selbstständiger Vorgang. Sie begleitet regelmässig destruirende, rasch gegen den Korpel vordringende Processe der deckenden Weichtheile, wie dies bereits in den betreffenden Capiteln hervorgehoben worden ist, nämlich bei Typhus, Malleus, Tuberculose und Syphilis und dann, wie noch gezeigt wird, bei Perichondritis. Die Knorpelinseln, die von den necrotisirenden Producten getroffen werden, erscheinen matt glänzend, gelblich, trocken, mürbe; die einzelnen Knorpelzellen gehen auf dem Wege fettiger De-

generation zu Grunde. Dieser Vorgang wird regelmässig durch die von Schottelius näher beleuchtete faserige Degeneration der Grundsubstanz eingeleitet.

Inwiefern die Degenerationen, die als Verkalkung und Verknöcherung gemeinhin bezeichnet werden, an Bedeutung gewinnen, erhellt zur Genüge aus den Untersuchungen Schottelius's. Aus seiner Darstellung der normal vorschreitenden Ossification der Kehlkopfknorpel geht nämlich hervor, dass dieselbe als Effect der vermehrten Ernährung des wachsenden Organes gedeutet werden muss. Dem gemäss wird man die von Dittrich, Rokitansky, Förster, Virchow, Rheiner, Türck u. A. gemachte und seit dieser Zeit vielfach bestätigte Wahrnehmung, dass im Gefolge chronisch-entzündlicher, also auch tuberculöser Erkrankungen des Kehlkopfes, eine Verknöcherung der Knorpel frühzeitiger und in ausgiebigerer Weise stattfinde, eben nur auf den Umstand zu beziehen haben, dass die zu diesem Vorgange nöthige vermehrte Ernährung diesen Processen in erhöhterem Masse zukommt. — Die in auffallender Weise verkalkten Kehlkopfknorpel zeichnen sich durch ihre Blässe, gelbliche Färbung, Mürbheit und Trockenheit aus, während die abnorme Verknöcherung sich in einer eigenthümlichen Starre, röthlichen Färbung, Unnachgiebigkeit und überhaupt in der Aehnlichkeit der Knorpel mit spongiösen Knochen ausprägt. Wie auch bereits Schottelius (ibid. S. 38) hervorhebt, kann die Verknöcherung der Kehlkopfknorpel den Grad einer Eburnisation annehmen, die dann eine seltene Abart der normalen Senescenz des Knorpels vorstellt. Schottelius nimmt nämlich an, was auch für die pathologische Eburnisation gelten kann, dass der angebildete Knochen nicht resorbirt wird. Solche elfenbeinartig verknöcherte Kehlkopfknorpel, die ein dem festen Knochen ähnliches Gefüge darbieten, findet man in der That besonders bei sehr chronisch ablaufenden entzündlichen Processen.

Schliesslich mag solcher, vielleicht auch hierhergehöriger Veränderungen der Kehlkopfknorpel gedacht werden, die bis jetzt äusserst selten beobachtet wurden. Das ist zunächst die Gallenpigmentinfiltration der Knorpel, wie sie jüngsthin Zahn (Virchow's Archiv, Bd. 72, S. 110) beobachtet hat. Das Gallenpigment gelangt durch Diffussion in die Zellen und verlässt auf demselben Wege diesen Ort. Seltener dagegen ist

die Deposition von harnsauren Salzen (harnsaures Natron) auf der Oberfläche der Kehlkopfknorpel, wie sie Litten (Virchow's Archiv, Bd. 66, 1876) in einem Falle von Gicht gesehen hat.

2) Hypertrophie. Es erscheint gerechtfertigt eine allgemeine Hypertrophie und eine partielle anzunehmen. Beispiele ersterer Art liefern die Beobachtungen aus älterer Zeit von Gintrac, Travers und Albers, wie sie bei Rokitansky und Türck angeführt werden. Albers fand dieselbe als Folge von Larynxsyphilis; doch scheint dieser Fall eher eine Hyperostose des Knorpels vorzustellen. - In dem Falle von Travers waren die Schild- und Ringknorpel, namentlich letzterer, so beträchtlich verdickt, dass eine Stenosirung des Speiseröhreneinganges die Folge war. In dem Falle, den Gintrac mittheilt, war dagegen die Verdickung der Knorpel nach innen bemerkbar (concentrische Hypertrophie) und bedingte eine Larynxstenose.

Bei weitem häufiger und nicht unwichtiger sind die Fälle partieller Hypertrophien der Knorpel, die im Allgemeinen unter dem Namen der partiellen Hyperostosen, Ecchondrosen, Exostosen und Enchondrome geführt werden. Indem die sogar normaler Weise erwiesene Tendenz der Kehlkopfknorpel zur Ossification besteht, wird die Annahme der gleichwerthigen Bedeutung von Exostosen und Ecchondromen am Schildknorpel begreiflich. Bereits Rokitansky (ibid. S. 11) erwähnt das Auswachsen streng umschriebener Abschnitte des Schild- und Ringknorpels, und Albers (bei Türck, ibid. S. 317) sah auch solche Auswüchse, die vom Rand des Schildknorpels ausgehend, sich gegen den Rachen zu ausbreiteten und Schlingbeschwerden verursachten. Virchow (Geschwülste I., S. 442) theilt einen Fall mit von einer 2 Mmtr. hohen und ebenso breiten Ecchondrose an der hinteren Hälfte des inneren Umfanges des Ringknorpels und eine etwas grössere an der vorderen Hälfte des inneren Umfanges des Schildknorpels. Ein höchst seltener Fall von einem Ecchondrom soll von Froriep (citirt bei Türck, ibid. 316) beobachtet worden sein. Hier war die linke Seitenhälfte des Larynx angeschwollen, und die Glottis so verlegt, dass es nicht möglich war, durch dieselbe durchzusehen. Die Geschwulst hatte die Grösse einer Wallnuss und fühlte sich derb, aber nicht knöchern an; sie sass im linken Seitentheil der Schildknorpelplatte und ragte mit der hinteren Hälfte mehr nach

aussen, mit der vorderen dagegen mehr nach innen. Bei näherer Untersuchung ergab sich die Geschwulst als zum grössten Theil verknöchert. In demselben Falle war noch eine, aber kleinere und knorplig-knöcherne Geschwulst vorfindlich, die nämlich von dem unteren Rande der anderen Schildknorpelplatte unterhalb der Stimmbänder nach innen ragte, und endlich noch eine dritte an der Innenfläche des hintersten breitesten Theiles des Ringknorpels, die aber nicht über die Oberfläche der Epiglottis, sondern in die Substanz desselben hineinragte. Türck selbst (Atlas, Taf. XI., Fig. 6, Klinik, S. 321) beobachtete eine Geschwulst, die von der hinteren Fläche des Knorpels ausging, der linken Wand des Kehlkopfeinganges aufsass, und wahrscheinlich als Ecchondrom gedeutet werden konnte. Der räthselhafte Fall von Türck (Fall 80, S. 317), den er selbst als Kernwucherung der Knorpelzellen mit necrotischem Zerfall anführt, dürfte in der That nichts anderes sein, als ein oberflächlich exulcerirendes Ecchondrom der Ringknorpelplatte, da wenigstens der macro- und microscopische Befund nur eine solche Deutung zulassen dürften. Höchst beachtenswerth sind auch die Beobachtungen von Schottelius (ibid. S. 41), der in den höchsten Lebensperioden an den Kehlkopfknorpeln um die Gelenke herum Knorpelneubildungen wahrgenommen hat. Er glaubt, dass sie vom Perichondrium ausgehen, und stellt sie als gleichbedeutend den Knorpelwucherungen bei der Arthritis deformans zur Seite (ein diesbezüglicher Fall rührt von einer 92jährigen Frau her). Die Zellen dieser Ecchondrosen bewahrten den Character von jungen embryonalen Zellen. — Soweit diese bekannt gewordenen Fälle lehren, sieht man, dass die Ecchondrombildungen meistentheils multipler Natur sind, und sich auch in der That in der Nähe der Gelenkverbindungen oder zum mindesten an den beweglichsten Abschnitten der Knorpel nachweisen lassen. Aus eigener Beobachtung können wir nur einen einzigen hierher gehörigen, aber insofern selteneren Fall anführen, als sich das Ecchondrom an einer etwas ungewöhnlichen Stelle, nämlich an der Epiglottis vorgefunden hatte. Es betrifft dieser Fall (No. 116, 1878) einen 36jährigen Bergmann, der an allgemeiner Tuberculose zu Grunde gegangen war, und daneben Zeichen allgemeiner Anthracose dargeboten hatte. Es zeigte sich in der Mitte der hinteren Fläche der Epiglottis ein hanf-

korngrosses, rundliches, derbes Geschwülstchen, über welchem die Schleimhaut und das submucöse Bindegewebe höchst verdünnt, erblasst und gespannt waren. Das Geschwülstchen erwies sich als ein von der oberflächlichsten Schichte des Faserknorpels ausgehendes Ecchondrom, welches peripherisch einerseits reichliche Proliferation junger Knorpelzellen und an der äussersten Spitze auch Ossificationsbildungen darbot. Die En- und Ecchondrome haben wohl nur in den seltensten Fällen, wo sie eine bedeutendere Grösse erreichen (Fälle von Froriep und Türck), eine Bedeutung. Sonst mögen dieselben nur zufällige Befunde in der Leiche vorstellen.

3) Entzündliche Veränderungen. Perichondritis. (Synon: Vomica laryngis, Necrosis laryngis — Angina subglottica — Laryngite sousglottique — Laryngite ulcereuse aigue.) Unter dieser Erkrankung versteht man im Allgemeinen eine solche Entzündung des Perichondriums, die in Eiterung übergeht und somit regelmässig zur Abscessbildung führt. Es dürfte wohl auch gestattet sein, eine chronische Perichondritis anzunehmen; doch ist letztere nie eine selbstständige Erkrankung des Perichondrium, sondern immer nur eine reactive Veränderung, die abhängig ist von gegen das Perichondrium zu vordringenden hyperplastischen Wucherungen, wie solche bei chronisch-syphilitischen und tuberculösen Geschwüren beobachtet werden; oder aber sie leitet den Heilungsvorgang einer abgelaufenen acuten Perichondritis ein.

Wie im Allgemeinen das Perichondrium nicht nur in anatomischer, sondern auch in physiologischer Beziehung dem Periost analog zu stellen ist, so verhält es sich auch analog demselben, was die pathologisch-anatomischen Veränderungen anbelangt. Ein Unterschied liegt darin, dass das Perichondrium zarter und blutgefässärmer ist, so dass es eine nur geringere Energie zur selbstständigen Erkrankung besitzt. Immerhin erkrankt aber das Perichondrium des Larynx verhältnissmässig häufiger, als an anderen Knorpeln, und dies rührt wohl zunächst her von der bekannten Häufigkeit der entzündlichen Erkrankungen des Larynx selbst, dann von der leichten Zugänglichkeit desselben für schädliche Einflüsse und endlich von der Eigenthümlichkeit, dass die Kehlkopfknorpel mit vorschreitendem Lebensalter normalerweise vascularisirt und ossificirt werden. Es erkrankt niemals das

Perichondrium des ganzen Larynx, weil sich überhaupt die Entzündung desselben nicht so leicht verbreitet, wie dies z. B. vom Periost bekannt ist, sondern die Perichondritis ist immer nur auf einen oder den anderen Knorpel oder auf einen Knorpelabschnitt beschränkt. Was die Häufigkeit des Ergriffenseins der einzelnen Knorpel anbelangt, so besteht darüber noch keine entschiedene Einigung, weil es nicht allgemein und gleichmässig durchgeführt worden ist, die selbstständige Perichondritis von der secundären zu unterscheiden. Nach Tobold z. B. soll die selbstständige Perichondritis am häufigsten am Ring-, dann am Schild-, dann an dem Giessbecken- und endlich an dem Kehldeckelknorpel vorkommen, während die umgekehrte Ordnung für die secundäre Perichondritis gilt. Friedreich (Virchow's Handbuch, V., I., 3., S. 482) und Duchek (ibid. S. 543) geben übereinstimmend an, dass die Giessbeckenknorpel am häufigsten, dann der Ringknorpel und endlich der Schildknorpel ergriffen erscheinen. Türck endlich stellt die grosse Häufigkeit der Perichondritis des Ring- und Giessbeckenknorpels gegenüber dem relativ selteneren Vorkommen der des Schildknorpels, wobei er allerdings auch den wesentlichen Unterschied zwischen der selbstständigen und secundären oder consecutiven Perichondritis einhält. Entschieden bleibt es aber, wie es auch Rokitansky (ibid. S. 22) anführt, dass der Kehldeckel am allerseltensten ergriffen wird, was gewiss auch für die anatomisch zu constatirende Passivität des Kehldeckelknorpels spricht. Ebenso einstimmig wird die Thatsache bestätigt, dass die Perichondritis selten den Knorpel im ganzen Umfange, sondern abschnittsweise ergreift.

Bezüglich des anatomischen Verhaltens der Perichondritis wäre vor allem zu bemerken, dass wir eine selbstständige oder eine idiopatische Perichondritis, die allerdings äusserst selten vorkommt, unterscheiden müssen von einer consecutiven. In allen Fällen sieht man zunächst eine bedeutende, und zwar eitrige Infiltration des Perichondrium, die sich zunächst als eine Geschwulst kund giebt. Im weiteren Verlaufe wird das Perichondrium abgelöst, und das Exsudat zwischen diesem und dem Knorpel abgelagert. Die entzündliche Geschwulst prominirt nach verschiedenen Richtungen, je nach dem dieser oder jener Knorpel ergriffen erscheint. Bildlich dargestellt finden wir Beispiele bei Türck (Atlas, Taf. V., VI., VII.), die seine Fälle

37, 38, 42, 46 illustriren. Bei entzündlicher Schwellung des Perichondrium des Ringknorpels, dessen Platte meist ergriffen wird, bildet sich eine Geschwulst, die meist gegen den Oesophagus und die Trachea, oder, wenn der Ringtheil erkrankt ist, nach aussen prominirt (siehe Türck, Atlas. Taf. V., Fig. 4.). Sind die Giessbeckenknorpel der Sitz der Entzündung, so bildet sich eine Geschwulst, die bald in das Kehlkopfinnere, bald gegen den Sinus pyriformis sich vorbeugt. Bei Entzündungen des Schildknorpelperichondrium bildet sich bald eine Geschwulst an der Aussenfläche desselben, oder sie ragt in das Innere des Larynx hinein. Endlich kann auch das falsche Stimmband bei Giessbeckenknorpelperichondritis in Form einer Geschwulst in die Glottis vorragen. Letzteres ist wohl nur dann der Fall, wenn, wie dies oft genug bei Perichondritiden beobachtet wird, eine mechanische, d. h. Senkungseiterung sich einstellt. Man beobachtet nämlich bei jeder Perichondritis, dass das Exsudat sehr bald eitrig schmilzt, und ein Abscess sich entwickelt, der rasch an Grösse zunimmt und zu Senkungen Veranlassung giebt. Dadurch wird nach und nach das Perichondrium immer mehr und mehr von der Knorpelfläche abgelöst, bis dass in den hochgradigeren, obwohl doch selteneren Fällen der ganze Knorpel von einer Eiterhöhle umhüllt wird. Hierdurch wird natürlicherweise die Geschwulstbildung in entsprechendem Masse nach der gegebenen Richtung erhöht. Die so rasch vorschreitende Unterminirung des Perichondriums und ebenso auch die so häufig beobachtete Eitersenkung werden begünstigt durch den Umstand, dass das Perichondrium mit dem Knorpel einen viel lockereren Zusammenhang besitzt und andererseits dem Durchbruch des Abscesses auf die freie Fläche ein grösserer Widerstand begegnet, als der Senkung in dem lockeren Zellgewebe. Der weitere Verlauf dieses Processes gestaltet sich so, dass zunächst der Knorpel von seiner schützenden Hülle entblösst, und die das Perichondrium umgebenden Weichgewebe gespannt und verdünnt werden. Der Knorpel aber wird nun, weil er von der Ernährung immer mehr und mehr abgeschlossen erscheint, dem Absterben, der Necrose, entgegengeführt. Das weitere Verhalten des Abscesses und der Knorpel hängt davon ab, ob die Perichondritis selbstständig oder aber consecutiv entstanden ist, wobei bezüglich der anatomischen

Veränderungen die rein metastatische Form zu der ersteren gerechnet werden muss.

Betrachten wir zunächst jene Fälle, bei welchen über dem perichondritischen Abscess die Weichtheile erhalten, aber sehr gespannt erscheinen, so bedarf es gewiss einer beträchtlichen Eiterung, bis jene endlich durchbrochen werden. So entleert sich nun der Eiter an einer verhältnissmässig kleinen Stelle, die bald nach dem Oesophagus, bald nach einem Sinus pyriformis, endlich auch in den Larynx oder die Trachea hinein oder nach aussen gerichtet ist. Darauf hin collabirt der Abscess; doch in seiner Tiefe liegt in der meisten Anzahl der Fälle der total, oder zur Hälfte, oder endlich der in geringerer Ausbreitung necrotisirte Knorpel. Dies Schicksal erleidet letzterer auch dann, wenn die Perichondritis sich zu bereits bestehenden geschwürigen Processen des Larynx hinzugesellt, wozu ganz besonders syphilitische, tuberculöse, lupöse, lepröse und endlich auch carcinomatöse Geschwüre gehören. Es muss aber wohl betont werden, wie dies auch bereits an den betreffenden Stellen hervorgehoben worden wurde, dass das directe Uebergreifen der genannten specifischen Processe auf den Knorpel hier nicht in Betracht kommt, sondern lediglich das Verhältniss, dass unterhalb jener das Perichondrium für sich und spontan erkrankt. In solchen Fällen ist natürlicher Weise das Hinderniss für den Durchbruch des perichondritischen Abscesses geringer. Die bald erfolgende Perforationsöffnung ist dann immer grösser, so dass die necrotisirten Knorpel und Knorpelabschnitte in der Basis des specifischen Geschwürs auf grosse Strecken hin frei zum Vorschein kommen. Durch die sub perichondrio weiter greifenden Eiterungen wird diese Form der secundären Perichondritis von den direct zerstörenden specifischen Processen unterschieden.

Man muss aber auch solche Fälle unterscheiden, wo gewöhnliche entzündliche, d. h. eitrige Veränderungen von der Schleimhaut aus gegen die Tiefe vorschreiten, so dass progressive zunächst das oberhalb des Perichondrium gelegene Gewebe eitrig zerstört wird, darauf hin das Perichondrium selbst eitrig infiltrirt erscheint, und endlich am Schlusse des Processes sich exsudative, nämlich Eitermassen zwischen Perichondrium und Knorpel vorfinden. Fälle solcher Art werden als latente Perichondritiden (Cruveilhier) bezeichnet. Dieselben

kommen übrigens gar nicht so selten vor, da ausser Cruveilhier auch Dittrich, Jansen und Rühle dergleichen beobachtet haben. Hierher gehören aber auch jene Fälle, wo von den den Larynx von aussen deckenden Halsweichtheilen (Rühle) ausgehende eitrige Entzündungen zur Perichondritis führen. In diesen Fällen beobachtet man Abscessbildungen und diffuse Eiterungen, die von aussen bis auf das Perichondrium greifen, und dieses nicht nur eitrig infiltriren, sondern auch bereits den Knorpel blosslegen. Tiefgreifende Phlegmonen vermögen dies ganz besonders, so dass es in manchen Fällen nicht leicht ist, eine ursprüngliche Phlegmone oder Perichondritis zu diagnosticiren. — In allen diesen geschilderten Fällen von Perichondritis finden wir das Gemeinschaftliche in der Abscessbildung und in der Blosslegung und Necrose des Knorpels. Der Unterschied dieser oder jener Form der Perichondritis ergiebt sich nur aus dem äusseren Ansehen des perichondritischen Abscesses.

Das Wesentlichste bei der Perichondritis ist nicht nur die Vereiterung des Perichondriums, sondern ganz vorzüglich die nothwendige Folge derselben, nämlich die Necrose entweder des ganzen Knorpels oder zum Mindesten eines Abschnittes desselben. Sieht man sich jedoch den necrotischen Knorpel an, der in der Tiefe des perichondritischen Abscesses frei vorliegt, so weicht er natürlich auch schon seinem äusseren Ansehen nach, wesentlich von dem intacten Knorpel ab. Das blossgelegte Knorpelstück oder der ganze gelockerte und bewegliche Knorpel ist erblasst, trockener, oberflächlich etwas rauh, und ragt so beschaffen aus dem Geschwüre hervor. Das Aussehen des perichondritischen Geschwüres ist verschieden, je nach der Region des Larynx, die ergriffen ist, und je nach der Art der Perichondritis, d. h. ob dieselbe selbstständig oder consecutiv auftritt. In ersterer Beziehung sehen wir, wenn die Giessbeckenknorpel ergriffen sind, gewöhnlicher Weise an den hintersten Abschnitten der falschen Stimmbänder oder an den Process. vocal. Abscessöffnungen, die von gefalteten unterminirten Schleimhauträndern umgeben sind, zwischen denen der Giessbeckenknorpel stückweise oder seinem ganzen Umfange nach hervorragt. Ist der Ringknorpel betheiligt, so ist die Durchbruchsöffnung, der grösseren Fläche der meist ergriffenen Platte wegen, grösser oder mehrfach, wie siebartig, und die Ring-

knorpelplatte ganz oder zur Hälfte (Spaltung des Sequesters nach Türck) frei vorliegend. Ist der Bogen des Ringknorpels ergriffen, so sehen wir denselben in der Tiefe eines äusseren Abscesses verborgen. Was endlich die Schildknorpelplatten anbelangt, so ist die Verbreitung des eitrigen Processes über eine ganze Platte bei Weitem häufiger, als die Beschränkung desselben auf einen oder den anderen Punkt derselben. Es kommt somit in solchen Fällen häufiger vor, dass in der Tiefe des nach aussen oder nach innen durchbrochenen Abscesses die eine necrotisirte Schildknorpelplatte aus der Verbindung mit der anderen gelockert erscheint. Die Ränder der perichondritischen Abscessöffnung sind collabirt; seltener sind sie hyperämisch und ödematös, welche letzteren Eigenschaften die Umgebung gewöhnlich darbietet. Bei consecutiven Perichondritiden wird dieses einfache Bild beträchtlich modificirt. Um dennoch eine Anschauung von dem Aussehen derselben zu gewinnen, muss man sich in den Rändern der perichondritischen Geschwüre oder oberhalb der perichondritischen Abscesse jene Schleimhautveränderungen vergegenwärtigen, die den ursprünglichen, geschwürigen Processen (syphilitische, tuberculöse, malleöse, lupöse, lepröse und carcinomatöse) zugehören.

Was nun den histologischen Vorgang der Knorpelnecrose bei Perichondritis anbelangt, mag sie selbstständig oder consecutiv entstanden sein, was ja für den Vorgang der Knorpelnecrose sich gleich bleibt, so verdanken wir Schottelius (ibid. S. 66 und ff.) nähere Aufklärungen über diesen Gegenstand. Hierbei bleiben natürlicher Weise die bereits bei dem Kapitel des Typhus, der Tuberculose und des Lupus bemerkten Befunde der Knorpelveränderungen aufrecht erhalten. Bei der Perichondritis als solcher sah Schottelius zunächst die intercelluläre Substanz der anstossenden Knorpelschichte aufquellen, und Eiterkörperchen in dieselbe eindringen. Letztere richten, indem sie an Menge zunehmen, die angelagerten Knorpelzellen selbst auf dem Wege der Vacuolenbildung und Degeneration zu Grunde. So kommt es, dass die Oberfläche des necrotischen Knorpels ein höckriges Aussehen annimmt. Andererseits ist aber, wie es auch Thierfelder in seinem Atlas (I., Taf. II. Fig. 5. und 6.) abbildet, die Möglichkeit vorhanden, dass die Eiterzellen um die Knorpelkapseln herum sich anhäufen, und so die Knorpelzellen zum Untergang

bringen. Letzterer Vorgang kann als eine der gewöhnlichen Caries ähnliche Veränderung der Knorpel angesehen werden, durch welche von der Knorpelsubstanz, namentlich an Stellen, an welchen sich Fisteln bilden, immer mehr und mehr eingeschmolzen wird. An Knorpeln jedoch, die bereits ossificirt sind, gestaltet sich der Vorgang der eitrigen Einschmelzung gleich dem der Osteomyelitis, da die Eiterzellen längs der Gefässe in die Markräume wuchern, wonach der gewöhnliche Cariesprocess eingeleitet erscheint. In der perichondritischen Abscesshöhle „liegt ein Knorpelstumpf vor, dessen centraler Theil die vom Eiter umspülten restirenden Knochenbälkchen des Knorpelmarkraumes erkennen lässt" (Schottelius, ibid. S. 70). Dieser Vorgang ist ein so abgegrenzter, dass man geradezu die Knorpelgefässe als Demarcationslinien betrachten kann, und nach ihm richtet sich auch das eigenthümliche Aussehen solcher cariöser Knorpel.

Wenn auch für tuberculöse und syphilitische Geschwürsprocesse im Larynxinneren der Grundsatz gilt, dass die ihnen folgenden Knorpelveränderungen meist secundärer Natur sind, und den Gesetzen der gewöhnlichen Perichondritis folgen, so macht die Syphilis insofern eine Ausnahme, als hin und wieder die combinirende Perichondritis in der Tiefe syphilitischer Geschwüre nicht zu einfacher Necrose von Abschnitten oder ganzen Larynxknorpeln führt, sondern den zur Sclerose geneigten Verlauf syphilitischer Geschwüre annimmt, und gleiche Veränderungen in dem dahinter befindlichen Knorpel hervorruft. Es combinirt sich da die sclerosirende (chronische) Perichondritis mit sclerosirenden Veränderungen des dahinter gelegenen Knorpels. Dieser wandelt sich nämlich um in fasriges, derbes Bindegewebe. Uebrigens ist dieser Vorgang nicht vereinzelt, da bei traumatischer Perichondritis (Laryngotomie) etwas ähnliches beobachtet werden kann.

Die Schicksale des durch perichondritische Eiterung necrotisirten Knorpels sind verschieden und fallen mit dem weiteren Gange der Perichondritis zusammen. Ist der Knorpel in seinem ganzen Umfange necrotisirt worden, so ist er ohnehin aus seiner Verbindung gelockert, und er exfoliirt sich beim Durchbruch des perichondritischen Abscesses, wie dies ganz besonders häufig beim Aryknorpel der Fall ist. Schwieriger ist dies beim Ring- und Schildknorpel: doch in hochgradigsten Fällen können

auch diese Knorpel ausgestossen werden, wonach selbstverständlich ein förmliches Zusammenbrechen des Larynxgerüstes erfolgt. Gewöhnlich sterben aber bloss Abschnitte dieser Knorpel ab und werden auf dem Wege der Abblätterung nach und nach abgestossen, oder aber sie können auch, wie oben bereits bemerkt worden ist, auf dem Wege der eitrigen Einschmelzung (Caries) schwinden. — Der endliche Ablauf der Perichondritis schliesst mit dem bei dieser Erkrankung allerdings seltenen Vorgange, nämlich mit der Heilung. Ist der necrotische Knorpel exfoliirt, so collabirt der perichondritische Abscess, und wenn die weiteren Bedingungen für die Eiterung behoben sind, so füllt sich die Höhle mit Granulationen, die von Seiten des Perichondriums emporschiessen. Eine neugebildete Bindegewebsmasse und schliesslich eine schrumpfende Narbe ersetzen den ursprünglichen Eitersack. Wenn nur Knorpelstücke exfoliirt worden sind, so dürfte sich, wie dies zwei jüngst beobachtete Fälle lehrten, ein ähnlicher Vorgang einstellen, den auch Schottelius bei Veränderungen der Knorpel nach Verwundungen beschrieben hatte. Derselbe besteht darin, dass der Substanzverlust im Knorpel durch das wuchernde Perichondrium ausgefüllt wird, wonach sich dann eine trichterförmig in die Knorpelsubstanz hinein vordringende Narbe entwickelt. In jenen beiden Fällen handelte es sich um eine abgelaufene Perichondritis arytaenoidea, und zwar in dem ersten Falle (Sect. No. 1008) um eine scheinbar selbstständig, spontan, in dem zweiten Falle Sect. (No. 982) um eine wahrscheinlichst im Verlaufe eines Typhus entstandene, da hier deutliche Typhusnarben im Darm constatirt werden konnten. Den Ersatz des exfoliirten Knorpels durch schrumpfendes, ja auch verknöcherndes Bindegewebe erwähnt bereits Rokitansky (ibid. S. 22), wiewohl er dies bloss von der seltensten Form der Perichondritis, nämlich von der des Kehldeckels, gelten lässt.

Um nun hier die anatomischen Verhältnisse der Perichondritis zu vervollständigen, möge noch endlich der äusserst seltene Umstand erwähnt werden, dass die Perichondritis unter Verhältnissen, die mit dem Heilungsprocesse nicht zusammenfallen, den Character einer chronischen Entzündung annehmen kann. Hiesigen Beobachtungen zufolge kommt dies bloss in manchen Fällen von Perichondritis ex decubitu und bei se-

cundärer Perichondritis vor. Man findet nämlich da, dass das Perichondrium bei länger dauernden perichondritischen Abscessen auf oder um einen sequestrirten ganzen Knorpel oder aber nur an der Durchbruchsöffnung eines solchen perichondritischen Abscesses, in dessen Grund nur ein necrotisirter Knorpelabschnitt vorliegt, ein bindegewebig-hyperplastisches Aussehen gewinnen kann. Wulstige, derbe, blasse Ränder umgeben dann die Abscessöffnung, aus welcher der necrotische Knorpel hervorschimmert. Dieser aber bleibt, soweit er aus der organischen Verbindung gelöst ist, leblos, entfärbt und geht der necrotischen Veränderung entgegen, der sich in solchen Fällen gewisse Schwierigkeiten entgegenstellen mögen. In Fällen von Perichondritis nach traumatischen Einwirkungen oder syphililitischen Geschwüren wird diese eigenthümliche Veränderung des Perichondriums manchmal dadurch begünstigt, dass inzwischen eine bindegewebige Metaplasie des Knorpels, wie eine solche Schottelius beschrieben hat, stattfindet. In letzteren Fällen bleibt es aber noch immerhin fraglich, ob derlei Veränderungen nicht eher dem specifischen Process (traumatischen und syphilitischen), als einer begleitenden, zuerst eitrigen und dann später chronisch gewordenen Perichondritis zuzurechnen sind (s. oben).

Diese berührten, so vielfachen anatomischen Verhältnisse bei der Perichondritis sprechen am deutlichsten dafür, dass es am allermeisten auf die Ursache dieser Erkrankung ankommt. In dieser Beziehung kommt zunächst die Frage in Betracht, ob man den bis jetzt gepflogenen Anschauungen gemäss, eine selbständige Perichondritis annehmen kann oder nicht. Es sprechen sich so ziemlich alle Beobachter dafür aus, dass eine Perichondritis sich, wenn auch selten, so doch spontan entwickeln könne, und man spricht dann gewöhnlich (Tobold, Rühle, Schrötter, v. Pitha, v. Ziemssen u. A.) von einer rheumatischen oder von einer traumatischen Perichondritis, wenn nachgewiesener Massen ein Trauma, z. B. Druck auf den Larynx, Ueberanstrengung der Stimme (Homann, 3 Fälle citirt bei Duchek, ibid. S. 542, Flormann, citirt bei v. Ziemssen, ibid. S. 333) stattgefunden hatten. Nach dem jetzigen Stande der Kenntniss von rein eitrigen Entzündungen dürfte man vielleicht die Annahme einer spontanen Eiterung fallen lassen und sich der einer localisirten septischen Infection zuneigen. Geradeso,

als die reine Larynxphlegmone den septischen Processen zuzurechnen sein dürfte, so möchten wir ebenso die Perichondritis laryngea, die zu so massenhafter Eiterung und nachträglicher Necrose des Knorpels führt, als eine septische Affection auffassen. Es sind eben solche Fälle jenen an die Seite zu stellen, wo z. B. auf traumatische Einwirkungen hin (Schlag, Fall etc.), ohne Verwundung der Haut, ausserordentlich ausgebreitete Phlegmonen sich entwickeln. Es sei auch gleichzeitig auf die Analogie mit den scheinbar spontan entstehenden Osteomyelitiden und Periostitiden hingewiesen, wie derlei Fälle genug bekannt und auf ihren septischen Character zurückgeführt worden sind. Das Bild der Sepsis entwickelt sich in diesen Fällen allerdings bei weitem zweifelloser; doch liegt dies in der Natur der Sache, da die Leute bei Perichondritis laryngea viel eher ersticken, als sich die allgemeine Sepsis entfaltet. Wir stehen somit nicht an, die Fälle von reiner eitriger Perichondritis auf eine septische Grundlage zurückzuführen.

Günstiger scheinen jene Fälle spontaner Perichondritis laryngea sich zu gestalten, die bei älteren Leuten vorkommen und scheinbar ein leicht resorbirbares Exsudat liefern. Nach mündlicher Mittheilung meines Freundes und Collegen Ganghofner sollen solche Fälle gar nicht so selten sein. Die exquisiten, laryngoscopisch zu beobachtenden Erscheinungen sollen eben nur auf perichondritische Veränderungen entzündlicher Natur zurückzuführen sein; in vielen Fällen gehen sie jedoch zurück, ohne wesentliche Veränderungen zu hinterlassen. Bei der Erklärung dieser Fälle könnte man vielleicht den Umstand der mit dem Alter normal fortschreitenden Ossification des Knorpels verwerthen und sich vorstellen, dass der gefässreichere Knorpel und Perichondrium im höheren Alter auf äussere Schädlichkeiten lebhafter reagiren, als der junge passivere Knorpel. Von dieser Anschauung scheint auch Albers ausgegangen zu sein, als er die Chondritis laryngea des verknöcherten Knorpels als Ursache der Perichondritis aufstellte. Weniger einleuchtend ist z. B. die durch keine gesicherte Beobachtung gestützte Annahme Rühle's, der zufolge sich spontan nach Erkrankungen der Articulatio crico-arytaenoidea eine Perichondrititis entwickeln soll. Es ist gewiss äusserst schwierig bei bestehender Perichondritis den Nachweis zu liefern, dass sie von dem Gelenke ausgegangen wäre

Man kann vielleicht eher behaupten, dass bei der gewöhnlichen Senkung des Eiters, die Gelenkhöhle secundär durchbrochen wurde.

Eine bekanntere Form spontaner Perichondritis ist jene, die sich bei sehr alten oder höchst herabgekommenen oder paralytischen Individuen an der hinteren Fläche der Ringknorpelplatte entwickelt, und auf die seiner Zeit zunächst Dittrich (Prager Vierteljahrschrift, Bd. 27) aufmerksam gemacht hat. Sie ist nur eine Fortsetzung der bereits in einem früheren Capitel (S. 71) erwähnten Decubitus-Veränderung der Schleimhaut an dieser Stelle, die sich fast regelmässig mit einer ähnlichen Veränderung der gegenüberstehenden Pharynxwand combinirt. Bei längerer Dauer greift die marantische Necrose, die durch den Druck der Ringknorpelplatte gegen die Wirbelsäule unterstützt wird, bis auf das Perichondrium. Dieses wird schliesslich, indem die vorbeigleitenden Ingesta das Ihrige dazu beitragen, im ganzen Umfange der Platte abgestossen, so dass dann ein streng runder Substanzverlust entsteht, der von unterminirten, etwas eitrig infiltrirten Perichondriumrändern (analog einer Demarcationslinie) umgrenzt wird, zwischen denen die necrotische Ringknorpelplatte frei vorliegt. Nicht mit Unrecht wird von v. Ziemssen (ibid. S. 333) darauf hingewiesen, dass eine solche Perichondritis cricoidea, die auch als Decubitus bezeichnet werden könnte, sich leicht bei älteren Leuten entwickeln dürfte, wenn eine öftere Einführung der Schlundsonde nothwendig wird.

Directe toxische Einflüsse mögen auch bis auf das Perichondrium wirken und Entzündungen desselben herbeiführen. Seltener ist jener Fall von Porter (citirt bei Türck, Klinik, S. 266), wo der Einfluss der mercuriellen Behandlung zur Perichondritis geführt hat. Einen ähnlichen Fall von höchst ausgebreiteter gangränöser Perichondritis der linken Schildknorpelplatte nach Sublimatbehandlung sahen wir bei einem 27jähr. Mann (Sect. No. 79, 1877).

Den Uebergang zu der secundären Perichondritis bilden jene Fälle, die ihrem morphologischen Verhalten nach identisch sind mit der spontanen eitrigen Perichondritis, und die als Metastasen bei Infectionserkrankungen zu gelten haben. Zu solchen Infectionserkrankungen gehören ganz vorzüglich die Sepsis, die Variola, dann der localisirte und exanthematische Typhus, und endlich

das sogenannte Choleratyphoïd. Solche Perichondritiden, die meist die Ring- und Giessbeckenknorpel betreffen, treten ganz unscheinbar auf, bis oft plötztlich auftretende laryngo-stenotische Erscheinungen das gefahrdrohende Leiden verrathen, an deren Folgen gewöhnlich die Leute zu Grunde gehen. Diese Form der Perichondritis geht mit den ausgebreitetesten Eiterungen vor sich, so dass in solchen Fällen totale Necrosen der Knorpel am häufigsten beobachtet werden.

Manchmal kommt eine Form der Perichondritis zur Beobachtung, die als eine consecutive oder secundäre betrachtet werden kann. Hierher gehört zunächst jene, die sich über den Schild- und Ringknorpel ausbreitet, und sich im Anschlusse an eine in selbstmörderischer Absicht vollführte Verletzung der Kehlkopfknorpel entwickelt. In manchen dieser Fälle, die der Heilung entgegen gehen, werden schliesslich einfach bindegewebige Verbindungen der verletzten Knorpelabschnitte durch perichondreale Narben hergestellt, die nachher in Folge ihrer schrumpfenden Eigenschaft zu Larynxstenosen Veranlassung geben. In ähnlicher Weise entwickeln sich auch nach aus verschiedenen Gründen ausgeführten Laryngotomien ausgebreitete septische Perichondritiden des Ring- und Schildknorpels. Von der Wunde aus sieht man dann weitgreifende eitrige Unterminirungen des Perichondrium mit gleichzeitig einhergehender Necrose der Knorpel; und gerade diese traumatisch-septische Perichondritis ist es, die hin und wieder den Erfolg einer bei Vitalindication nothwendig gewordenen Laryngotomie zu nichte macht.

Endlich kennt man den Grund jener Form der secundären Perichondritis, die sich im Anschlusse an einen bereits bestehenden ulcerativen Process im Larynxinneren entwickelt. Unter ungünstigen Umständen kann sich nämlich unterhalb eines diphtheritischen, variolösen, malleösen, tuberculösen, syphilitischen, lupösen und sogar carcinomatösen Geschwüres eine Perichondritis bilden, die eine septische Grundlage hat. Dieses Ereigniss ist geradezu die gefürchteteste Complication der genannten Geschwüre, da durch dieselbe die ausgebreitetesten Zerstörungen herbeigeführt werden, und zwar um so mehr, als gerade bei dieser Sorte der Perichondritis die Verjauchung sich nur zu oft einstellt. — Es sei noch schliesslich der phlegmonösen Schleimhautaffection des Larynx und der äusseren Hals-

phlegmone gedacht, die bei ihrem Tiefergreifen zu einer septischen Infection des Perichondriums und zu einer septischen complicirenden Perichondritis führen können.

Was nun die Folgen der Perichondritis anbelangt, so liegt die allgemein anerkannte Thatsache vor, dass in den seltensten Fällen der oben geschilderte Heilungsvorgang eintritt; wohl aber treten Folgen ein, die nicht minder gefährlich sind, als das ursprüngliche Leiden. So ist die hervorragendste unter denselben zunächst die Laryngostenose, die durch die Vorwölbung des perichondritischen Abscesses in das Larynxinnere hinein herbeigeführt und durch das regelmässig begleitende Oedem erhöht wird. Die Erstickung ist möglich, ohne dass ein Durchbruch des Abscesses erfolgt wäre (Tobold). Weitere Gefahren resultiren aus der so leicht möglichen Unterminirung der Weichtheile durch den sich senkenden Eiter. Letzterer senkt sich bald nach dem Pharynx hin (Dittrich) oder längs der weicheren Gebilde des Larynx, nämlich nach den falchen Stimmbändern, wie dies z. B. Türck in seinem Fall 46 (Klinik, S. 227) abbildet. Erfolgt nun der Durchbruch des perichondritischen Abscesses, so liegen die Möglichkeiten vor, dass der necrotische Knorpel sich exfoliirt, aber in der Glottis stecken bleibt und den Erstickungstod bedingt, oder aber, dass jener ausgehustet wird, wonach das Larynxgerüste zusammenstürzt. Auch so entsteht begreiflicher Weise eine tödtliche Larynxstenose. Die gefürchteteste Folge der eröffneten perichondritischen Abscesse besteht aber doch wohl in der leicht möglichen Gangrän, wodurch nicht nur die Weichgebilde noch rascher zerstört, sondern auch die Knorpel in ausgebreiteterer Weise blossgelegt und necrotisirt werden. Der Durchbruch der perichondritischen Abscesse nach aussen führt in seltensten Fällen zu subcutanen Emphysemen, wie solche durch Wilks, Rokitansky und durch v. Ziemssen (ibid. S. 343) bekannt geworden sind. Ebenso selten ist der Vorgang, wie ihn Hutchinson (citirt bei Türck, Klinik, S. 265) mittheilt. Bei einem 23jähr. Mann entwickelte sich unter einem tuberculösen Geschwüre eine Perichondritis, die zum Durchbruch nach aussen führte, und eine Pneumatocele in der unteren Kehlkopfgegend herbeigeführt hatte. – Der Durchbruch von Seiten sich senkender perichondritischer Eiterherde kann endlich in eben so seltenen Fällen an der äusseren Halsseite nach aussen erfolgen und zu

Halsfisteln Veranlassung geben, was bereits Duchek (ibid. S. 543) und v. Ziemssen (ibid. S. 342) beobachtet haben. In letzterer Beziehung erwähnenenswerth erscheint der bekannte Fall, in welchem Schrötter durch Versuche die Communication zwischen dem Larynxinneren und der äusseren Fläche des Halses genau nachweisen konnte. Inwiefern eine etwas länger bestehende perichondritische Eiterung ausser localen Erscheinungen, auch abenteuerliches leisten kann, namentlich was die Senkungen des Eiters anbelangt, beweist der Fall von Gaucher (Laryngochondrite aigue primitive et necrose partielle du cartilage thyreoide etc. France médicale 1878, No. 42.). Hier hatte der Durchbruch eines perichondritischen Abscesses des Schildknorpels nicht nur zur Seite des M. sterno-cleido-masteoideus nach aussen, sondern auch gleichzeitig in den Rückgratscanal stattgefunden.

II. Trachea.

A. ANGEBORENE ERKRANKUNGEN.

1) Der vollständige **Mangel** der Trachea wird beobachtet bei Missbildungen, bei denen der Kopf, die Hals- und Rumpfbestandtheile fehlen, und die den Namen der Acephalen, Acardiaci und Amorphi führen. Einen vollständigen Mangel der Trachea kann man auch, wie Rokitansky (Lehrbuch der pathologischen Anatomie, 1861, Bd. 3, S. 5) und Förster (Handbuch, II., S. 309) anführen, in solchen Fällen annehmen, wo direct vom Kehlkopf aus, die beiden Hauptbronchien abgehen (Fälle von Blanchot, Gilibert, Klein, S. Riegel, Handbuch von v. Ziemssen, IV., 2., p. 14). Hierbei mag wohl eine mangelhafte Entwicklung der Halsregion als die wichtigere Hemmungsbildung vorhanden gewesen sein. Häufiger sind die mangelhaften Bildungen einzelner Trachealknorpel, wie solche Fälle Fleischmann und Albers gesammelt haben. Dieselben bestehen entweder in einem wirklichen Mangel einzelner Trachealknorpelringe oder in einem sparsameren Vorhandensein derselben, in Folge einer Verschmelzung oder einer extensiveren Anbildung der einzelnen derselben. Zu mangelhaften Entwicklungen gehören auch noch jene Fälle, in denen die Trachea zwar wohl gebildet, doch zu kurz oder zu dünn vorgefunden wird. Engel (Prager Vierteljahrschrift, 1850, 3) beobachtete eine solche Missbildung gleichzeitig neben einer abnormen Kleinheit des Larynx. Letztere Missbildungen schliessen durchaus nicht die Lebensfähigkeit der Früchte aus, während der complete Mangel der Trachea mit einer solchen natürlicher Weise verbunden ist.

2) Sind die Fälle mangelhafter Entwicklung selten, so sind die Fälle, die einen **Excess** der Entwicklung derselben bedeuten, noch bei Weitem seltener. Doppelbildungen der Trachea kommen

nur bei Doppelmissgeburten vor, und zwar dort, wo ein doppelter Larynx vorhanden ist (S. 4). Während eine übermässige Bildung der einfachen Trachea nicht beobachtet wurde, so kommt eine solche doch insofern vor, als eine übermässige Theilung der Trachea stattfinden kann. So sah zunächst Cruveilhier in einem Falle die Trachea sich in drei Hauptbronchien verzweigen, und zwar so, dass neben den zwei gewöhnlichen Bronchien noch ein dritter Bronchus abging, der für den rechten Oberlappen bestimmt war. Ueber einen ganz gleichen Fall berichtet Riegel (ibid. S. 15), der von Leudet beobachtet wurde. — Der Befund einer ungewöhnlich reichlicheren Anzahl von Trachealknorpeln bei einer sonst normal gestalteten Trachea ist sehr schwer als eine Excessbildung zu entscheiden, da Spaltbildungen der Trachealknorpel diese Abnormität leichter erklären. Sind die Trachealknorpel reichlicher vorhanden, so sind sie nicht nur unregelmässig geformt, sondern auch bei Weitem kleiner, und es wurde deswegen dieser Anomalie als einer mangelhaften Entwicklung bereits gedacht. Man könnte vielleicht hier auch die Mittheilung Luschka's (Zeitschrift für rationelle Medicin, III., N. F., 1861, Bd. XI.) verwerthen, der zufolge intercalirte, also überzählige Knorpel in der hinteren Trachealwand beobachtet wurden.

3) Bemerkenswerth sind jene angeborenen Anomalien der Trachea, die unter dem Namen der **Spaltbildungen** bekannt sind. Zu denselben gehören vor Allem die Trachealfisteln, von denen die tracheo-cutanen Fisteln bereits ihre Erledigung (S. 13) gefunden haben. Hier möge nur noch ein Fall von einer äusseren trachealen, aber wahrscheinlich unvollständigen Fistel erwähnt werden, den Asberthon Thompson (Obstetrical Transactions, XIX., S. 94) bei einem neugeborenen Kinde beobachten konnte: Zwischen Zungenbein und Sternumgriff sass in der Mittellinie eine 6 Linien im Durchmesser haltende kuglige Geschwulst, die an einem Hautstiel hing, so dass sie hin und her pendelte. Zog man sie nach aufwärts, so kam an der Basis derselben die Mündung eines Canales zum Vorschein, der direct horizontal gegen die Trachea führte und mit gewöhnlicher Schleimhaut ausgekleidet war. Die Notiz über diesen Fall ist viel zu kurz, als dass man sich eine weitere Vorstellung über den Sachverhalt machen könnte.

Ebenso wichtig sind aber auch die tracheo-oesopha-

gealen Fisteln, die eine vielfachere Form darbieten können. Die einfachste unter denselben ist jene, wo die Trachea und der Oesophagus von oben bis herab durchgängig sind, und zwischen beiden sich eine Communication vorfindet. Einen derartigen Fall hatte zunächst Vrolik beschrieben (Tabul. ad illustrat. Embryogenosin etc., Amsterdam, 1849). Es fand sich nämlich bei einem 5 Tage alten Kinde im obersten Theil des Oesophagus eine verengerte Stelle, die aber die Durchgängigkeit des Oesophagus nicht störte. Knapp überhalb der Stenose fand sich eine Communicationsöffnung mit der Trachea. Einen fast gleichen Fall konnten wir jüngsthin beobachten. Bei einem jungen Manne (Sect. No. 403 — 1878) fand sich an der hinteren Wand der Trachea gerade über dem Sporn der Bifurcation eine für einen Katheter durchgängige Oeffnung vor, die vermittelst eines sanduhrförmigen, kaum 1 Ctm. langen Fistelganges in den Oesophagus führte, an dessen vorderer Wand, gleichfalls in der Höhe der Bifurcation, sich eine ähnliche Oeffnung entdecken liess. An der engsten Stelle des Fistelganges war die Schleimhaut stark gefaltet, blässer. Der dem Oesophagus zugekehrte Theil des Fistelganges hatte, mit blossem Auge besehen, eine der Oesophagus- und der tracheale eine der trachealen Schleimhaut ähnliche Auskleidung. Einen hierher gehörigen Fall theilte auch Lamb (Philadelph. medical. Times, III., 9., 3. Aug. 1873) mit: bei einem 6 Wochen alten Kinde fand sich, von der Trachea aus gesehen, ein schräg von oben und vorne, nach unten und hinten verlaufender offener Fistelgang vor, der abermals die Communication zwischen Trachea und Oesophagus vermittelt hatte.

Nun schliessen sich jene Fälle an, die bereits Klebs (dieses Handbuch, Bd. I., S. 164) kurz angedeutet hat, und deren Bedeutung darin liegt, dass neben anderen gleichzeitigen Veränderungen des Oesophagus, dennoch eine weite Communication zwischen diesem und der Trachea besteht. In allen hierher gehörigen Fällen mündet immer die untere Hälfte des Oesophagus mit ihrem oberen Ende in die Trachea hinein, und zwar in der Gegend der Bifurcation der Trachea, wobei die obere Hälfte des Oesophagus sich verschieden verhalten kann. Entweder ist letztere durchgängig und mündet einfach blind knapp überhalb der Einmündungsstelle der unteren Hälfte in die Trachea, z. B. der Fall von Schöller (Neue Zeitschr. f. Geburtsk., Bd. VI.), von Levy (dies. Zeitschr.,

1845), von Luschka (Virchow's Arch. Bd. 47), der von Maschka (allgemeine Wiener medicinische Zeitung, 1862, 9.) und unser Sammlungspräparat No. 2349; oder aber, was bei Weitem häufiger vorkommt: die obere Hälfte des Oesophagus ist vom Aditus ad oesophagum an atretisch bis zur Communicationsöffnung zwischen dem oberen Ende der unteren Hälfte des Oesophagus und der Trachea (an der Bifurcationsstelle). Solche Fälle sind von Ammon, Lehmann, Albers, Fleischmann, Périer u. A. beschrieben.

Die Erklärung dieser Missbildungen ergiebt sich aus der Entwicklungsgeschichte des Halstheiles des Respirationsapparates aus dem Darmrohre. In den ersteren selteneren Fällen bedeutet die Communicationsöffnung zwischen Oesophagus und Trachea die Persistenz der Communication zwischen dem Darmrohre und dem Respirationsapparate. Für die Erklärung der Bedeutung der letzteren Fälle ist die von Klebs aufgestellte Ansicht vollkommen zureichend. Diese geht nämlich dahin, dass in den gedachten Fällen bei der Entwicklung des Respirationsorganes aus dem Darmrohre ein zu grosser Theil des von dem letzteren zu liefernden Bildungsmateriales consumirt worden sei.

Jedenfalls deuten die besprochenen Missbildungen darauf hin, dass die Abspaltung des Trachealrohres vom Vorderdarm sich in der Gegend der Bifurcation der Trachea am spätesten vollendet. Letztere Thatsache wird auch noch dadurch gestützt, dass öfter, als man glaubt, diverticulöse Ausstülpungen der Oesophaguswand (inclusive ihrer Muskelschichte) sich mit ihrem spitzen Ende an der Bifurationsstelle der Trachea inseriren. Diese Missbildungen scheinen deswegen erwähnenswerth, weil sie wesentlich unterschieden werden müssen von den verhältnissmässig oft vorkommenden, durch obsolete narbige Bronchialdrüsen trichterförmig hervorgezerrten Ausstülpungen der Oesophaguswand (Narbendivertikel). Diese haben aber ein ganz anderes und nicht zu verkennendes Aussehen.

Die Missbildungen, die in einer offenen Communication der Trachea mit dem Oesophagus bestehen, bedingen, wenn nicht die günstigen Verhältnisse bestehen, wie sie in dem unseren ersten Falle und in dem von Lamb angedeutet wurden, Lebensunfähigkeit. Dagegen geben die einfachen diverticulösen Ausstülpungen des Oesophagus gegen die Trachea hin im späteren

Alter oft genug Anlass zu üblen Folgen. Letztere sind besonders Abscedirungen in Folge von Speise- und Secret-Retention und dadurch nachträglich sich vollendende, geschwürige Communicationen zwischen Oesophagus und der Trachea.

Als niedrigster Grad dieser Entwicklungshemmung gelten jene Fälle von abgeschlossenen Cystengeschwülsten, die sich zwischen der Bifurcation der Trachea und dem Oesophagus einkeilen und folgende Eigenthümlichkeiten darbieten: Zunächst erreichen sie kaum mehr denn die Grösse einer wälschen Nuss; sie sind streng kuglig und werden von einzelnen longitudinalen Bündeln des Oesophagus überkleidet; dort jedoch, wo sie der Trachealwand angelagert sind, fehlen die Muskelbündel. Diese Geschwülstchen werden von einem glatten Balg umschlossen, der mit gallertiger, graulich-weisser Masse (Schleimmasse und desquamirtes cylindrisches Epithel) ausgefüllt, und innen mit deutlichstem Flimmerepithel ausgekleidet erscheint. Ein solcher Fall mit den angeführten Eigenschaften (Sect. No. 19, 1880) ist jüngst hier in der Leiche eines 38jähr. an Tuberculose verstorbenen Mannes beobachtet worden. Diese Cyste stellt den cystisch degenerirten Rest des Communicationscanales zwischen Oesophagus und Trachea dar, nachdem ein Verschluss desselben nach beiden Organen hin stattgefunden hatte. Dafür spricht wenigstens die Auskleidung mit Flimmerepithel.

Zu Spaltbildungen der Trachea rechnet man auch Trachealknorpel, die der Quere und Länge nach mannigfach gespalten erscheinen. Jedoch können die Stücke auch theils für überzählige, theils für abnorm klein angebildete Trachealringe gehalten werden.

4) Angeborene **Grössen-, Form- und Lageanomalien** der Trachea sind äusserst seltene Vorkommnisse, und beziehen sich zunächst auf eine abnorme Enge der Trachea, wie der bereits angeführte Fall von Engel zeigt, oder aber auf Atresien derselben. Fälle letzterer Art sind durch Rossi und Otto bekannt geworden: dabei wurden auch Missbildungen des Halses und Kopfes verzeichnet.

Verengerungen der Trachea kommen auch bei congenitalen Strumen vor, und zwar hin und wieder in einer so hochgradigen Weise, dass die Lebensfähigkeit solcher Früchte wohl in Zweifel gezogen werden muss. Die abnormen Dilatationen, welcher Art

immer, sind gewiss nur erworbene Zustände. Mit jeder der angeführten angeborenen Verbildung der Trachea ist auch eine Abweichung von der normalen Gestaltung, nämlich eine abnorme Krümmung, verbunden. Letztere kam auch bei der so seltenen angeborenen Lageveränderung in dem Falle von Ewen (citirt in Schmidt's Jahrb., Suppl. IV., S. 298) vor, wo die Trachea hinter dem Oesophagus verlagert war. Die Lagerung der Trachea links vom Oesophagus kommt beim Situs transversus viscerum vor. Leichtere Verlagerungen beobachtet man bei Verlaufsanomalien des Arcus aortae und seiner grösseren Aeste, namentlich der Aa. subclaviae (siehe Henle, Anatomie, Bd. III., S. 214 u. ff.). Im Allgemeinen stellen letztere hier angeführten angeborenen Anomalien mit Ausnahme der Atresien, die eine Lebensunfähigkeit bedingen, nur interessante anatomische Befunde dar.

B. PATHOLOGISCHE VERÄNDERUNGEN DER TRACHEA.

I. Des gesammten Organes.

1) Was die **Dilatation** der Trachea anbelangt, so wird dieselbe in eine allgemeine und in eine partielle oder sackige unterschieden.

Die allgemeine Dilatation entsteht dann, wenn der Inhalt der Trachea, und zwar zumeist die exspirirte Luft, sich staut; dies geschieht gewöhnlich zunächst in solchen Fällen, wo Exspirationshindernisse bestehen, deren Grund im Larynx zu suchen ist; dann aber auch z. B. bei gewissen Beschäftigungen. Dies war bereits Cruveilhier aufgefallen (Traité de l'anatomie pathologique, T. II., p. 873), da er von weiten Tracheen der Sänger, der Schreier und der Instrumentenbläser etc. spricht. Bei Erkrankungen, die mit langjährigem Husten, namentlich bei chronischen Lungencatarrhen, Emphysemen etc. einhergehen, wird ebenfalls eine gleichmässige oder mindestens eine spindelförmige Dilatation der Trachea beobachtet.

Eine ampullenförmige Dilatation erfährt die Trachea unter-

halb der Verengerungen, die von Strumen herrühren. Da bei diesen Zuständen fast regelmässig chronische Trachealcatarrhe beobachtet werden, so geschieht es, dass man die Dilatation der Trachea auch von diesen Zuständen herleitet. Eine relative oder passive Dilatation erfährt die Trachea bei Atrophie und Marasmus ihrer Schichten (Rokitansky, Bd. III., S, 6).

Bedeutungsvoller ist die partielle Dilatation der Trachea, die entweder die ganze Circumferenz oder nur bestimmte Punkte derselben betreffen kann, wonach im ersten Falle eine perlschnurartige, im letzteren Falle eine sackige oder herniöse Dilatation der Trachea unterschieden wird. In ersterer Beziehung bleiben die von Cruveilhier (Traité de l'anatomie pathologique, T. II., S. 873) beschriebenen Fälle denkwürdig, die allerdings die Tracheen zweier Pferde betrafen. Dieselben waren wie Perlschnüre geformt gewesen, und an den erweiterten Punkten hatten sogar die Trachealringe nachgegeben.

Bei Menschen wird dagegen die sackige Dilatation wahrgenommen. Die eine Form derselben ist dadurch ausgezeichnet, dass streng umschriebene Bezirke der hinteren Trachealwand nach hinten sackartig ausgebaucht werden. Es geschieht dies entweder an einer oder an mehreren Stellen, in welch' letzterem Falle die hintere Wand wie gefächert aussieht, da die Hervorstülpungen immer über einander gelagert sind (ein schönes Beispiel liefert das Cabinetpräparat No. 506). Dort, wo sie vorkommen, wird die Trachea in ihrem Breitendurchmesser erweitert. Die Wandungen der sackigen Ausstülpungen werden von sämmtlichen Schichten der hinteren Trachealwand gebildet, und es ist, was besonders erwähnenswerth erscheint, die Muskelschichte dabei höchst atrophisch. Sind mehrere solche Säcke vorhanden, so springt die Musculatur der hinteren Trachealwand zwischen den Eingängen zu jenen, kräftiger und leistenartig vor, und scheint hypertrophirt zu sein. Sie ist aber in der That bloss relativ kräftiger, nämlich im Vergleich zu der dünnen Muskelschichte der sackigen Ausweitungen. Die Entwicklung dieser Form der Trachiectasie wird durch einen chronischen Catarrh allein nicht genügend erklärt werden können. Es gehört vielmehr hierzu eine Last, die an einzelnen Stellen die Kraft der Muskeln überwindet, und jene nun hervorstülpt, so dass

Hand in Hand mit der Steigerung der Dilatation ein Weiterschreiten der Atrophie der Musculatur einhergeht. Eine solche Last ist die sich stauende und unter vermehrtem Drucke stehende Luft bei gehinderter Exspiration.

Die zweite Form der sackigen Trachea-Ectasie ist jene, auf die Rokitansky (Oesterreichisches Jahrbuch, Bd. 16, 1838; Lehrbuch, III., S. 6, 7 und 11) zuerst aufmerksam gemacht hatte, und dessen Darstellung von dieser Erkrankung allgemein angenommen wird. Es kommen an der hinteren hypertrophischen und erschlafften Tracheawand einfache herniöse Ausstülpungen der Schleimhaut vor, deren spalt- oder schlitzförmige, immer sehr kleine Mündungen in die Trachea hinein, von den erweiterten Ostien der Schleimdrüsen gebildet werden. Der Hals je einer Ausstülpung ist zwischen vorspringenden Muskelbündeln eingezwängt, während der Körper derselben zwischen den hinteren Enden der Trachealringe eine verschiedene Tiefe zeigt. Im Allgemeinen werden sie erbsen- bis wallnussgross, lagern sich, ihrem Lieblingssitz gemäss, zwischen Trachea und der Randfläche des Oesophagus, sind zum Theil mit glasartigem Schleim ausgefüllt, und besitzen eine runde Gestalt und eine vollständig glatte, oder mit feinsten Grübchen ausgestattete Innenfläche.

In seltenen Fällen können Trachiectasien dieser Art einen multiloculären Bau darbieten; doch dürften dann diese Geschwülste mit mehr Vorsicht beurtheilt werden. Man kann nämlich in manchen Fällen durch nähere Untersuchung nachweisen, dass sie eigenartige Neubildungen der Trachea vorstellen, die der äusseren Gestaltung, dem Sitze und der Lage nach, ganz und gar mit den besagten Ectasien übereinstimmen. (Siehe später Adenoma tracheae.)

In Anbetracht der Eigenthümlichkeit der Mündungen und der weiteren Gestaltung der Tracheal-Ausstülpungen dieser Art, dürfte über die Anschauung Rokitansky's, dass dieselben als Drüsenectasien anzusehen seien, kein Zweifel herrschen, wiewohl die Säcke mit leistenartigen Vorsprüngen oder mehreren Fächern in ihrem Innern, dieser Erklärungsweise etwas Schwierigkeit bereiten. Wenn man sich aber vorstellen kann, dass eine Trachealdrüse eine abnorme Ausdehnung erfährt, so wird man eben so leicht vermuthen können, dass aus demselben Grunde zwei, drei und mehrere dicht aneinander gelagerte Drüsen eine solche Ver-

änderung eingehen können, die bei ihrer dichten Nachbarschaft in Folge Dehiscenz der Scheidewände zu einem cystischen oder sackigen Raum sich umbilden. Hierfür spricht ganz besonders Gruber's Fall, wo nachgewiesener Massen die eine Geschwulst aus vier trachealen Drüsen entstanden ist. Jene Annahme erscheint überdies auch darum vollständig gerechtfertigt, als ja ohnehin solche sackigen Dilatationen in der Mehrzahl der Fälle nicht vereinzelt, sondern mehrfach vorkommen. Es greift somit das ursächliche Moment meistens an mehreren Stellen, die bald sehr nahe, bald weiter von einander entfernt sind, auf einmal an.

Seit Rokitansky auf diese Tracheaveränderung aufmerksam gemacht hatte, wurde dieselbe bekannter, und es hat sich da namentlich Gruber durch detailirte Beschreibung derartiger Fälle verdient gemacht (Virchow's Archiv, Bd. 47, S. 1. — Bd. 65, S. 227); ähnliche Fälle sind auch von Devalz (Gazette de Paris, 1873, 46) und Fauçon (Gaz. des hôpitaux, 1874, 18) bekannt geworden; überdies hat auch Virchow (Geschwülste, Bd. I., S. 132, 133, 146) ihrer entsprechend gedacht. Das Prager Cabinet besitzt ein sehr schönes Beispiel dieser Erkrankung (Präp. No. 1898), und es ist auch jüngsthin (Sect. No. 1142, 1878) ein eclatanter Fall dieser Tracheaveränderung gefunden worden: — hier hatte die Ectasie die Grösse einer Wallnuss erreicht, war zwischen Trachea und Oesophagus leicht platt gedrückt gewesen, und besass einen höchst engen Eingang in die Trachea, eine dickere Hülle und eine cylindrisch-epitheliale Auskleidung; nicht nur dicht daneben, sondern auch an den Bronchien fanden sich reichliche gleichgeartete Ectasien. Letztere Combination ist bereits von Rokitansky ausdrücklich hervorgehoben worden.

Rokitansky hat die Ansicht vertreten, dass Zerrung und Hypertrophie der Schleimdrüsen Veranlassung gäben zur Entwicklung dieser sackigen Trachea-Drüsenectasien. Virchow hat dieselben für Retentionscysten erklärt, trotz Ausmündung derselben in die Trachea, und ihm nach nennt Gruber sie retrotracheale Retentionscysten. Diese Anschauug wurde gestützt durch Scherer's Angabe, dass Schleim in diesen Säcken enthalten wäre.

Doch ehe wir auf die Entwicklung unserer Ansicht über diese Art der partiellen Trachea-Dilatationen eingehen,

möchten wir zunächst auf die klinischen Erscheinungen Acht haben, die derlei geschwulstartige Bildungen hervorrufen, und die wir ganz besonders bei Devalz und Faucon geschildert finden. Ersterer Beobachter giebt genau an, dass die für einen Kropf gehaltene Geschwulst nicht nur Stimmveränderungen hervorgebracht, sondern sich auch bei heftigen Exspirationsacten aufgebläht hatte, und bei tiefen Inspirationen collabirte. Letzteres erfolgte auch auf Compressionsversuche. Es erhellt daraus, dass Luft in diese Geschwülste eindringt; ohnedies ist ja die Communication derselben mit dem Trachea-Innern auch anatomisch in jedem Falle nachgewiesen worden, und es hebt dies auch Virchow trotz seiner Ansicht von Retention wesentlich hervor. Es wird somit etwas schwieriger verständlich, dass trotz Offenbleiben der Drüsen das retentirte Secret zur Entwicklung jener hohlen Ausstülpungen beitragen soll, da doch dem Secret ein freier Abfluss möglich ist; dasselbe dehnt ja Drüsenorgane erst dann aus, wenn die Ausführungsgänge letzterer verstopft sind. Aus demselben Grunde wird auch jene Ansicht hinfällig, dass ein chronischer Catarrh der Trachea an und für sich solche Ectasien hervorbringe, wie endlich auch jene Ansicht, dass eine, gewiss nur schwer begreifliche, Zerrung so etwas bewirken solle. Die Zerrung einer trachealen Drüse durch den Oesophagus während seiner ihm zukommenden Thätigkeit (durch Herabgleiten von Speisen etc.) wird erst möglich, wenn die Drüse bereits beträchtlicher dilatirt ist.

Wir möchten bei dieser Trachiectasie abermals an eine näherliegende Ursache denken, nämlich an die in der Trachea sich unter Umständen stauende und unter höherem Druck stehende Luft. Die trachealen Drüsen an der hinteren Wand entbehren, weil sie ausserhalb, d. h. hinter der Musculatur liegen, einer wesentlichen Resistenzfähigkeit. Werden ihre Ausführungsgänge, durch welchen Umstand immer (auch ex vacuo z. B. bei marasmischen Leuten), weiter, so kann Luft in die Drüsen hinein gepresst werden: dadurch werden sie dilatirt, und zwar um so sicherer, als immer wieder Luft eingepumpt wird. Bei dem Mangel contrahirender Kräfte und zum geringen Theil wegen der bald stattfindenden Verlagerung des Sackes wird Luft schwieriger und nur in geringem Masse entleert. So bildet sich bald eine sackartige Dilatation heran, die die nun besprochene

drüsige Trachiectasie vorstellt. Selbstverständlich wird die Secretionsfähigkeit solcher ectasirter Drüsen nicht aufgehoben, so dass Schleim einen regelmässigen Inhaltsantheil solcher Geschwülste bildet. Die rings um die Ausmündungen solcher Trachiectasien gelagerten Muskelbündel sind regelmässig hypertrophisch, und zwar aus einem sehr begreiflichen Grunde: sie fungiren nämlich wie Pförtner oder Sphincteren solcher permanentem Zuge ausgesetzten Säcke, und gehen in Folge des beständigen Reizes sehr bald den hypertrophischen Zustand ein.

Nach diesen Auseinandersetzungen und besonders, nachdem unbestreitbarer Weise von allen Seiten die drüsige Abkunft dieser Ectasien festgestellt ist, hat die Idee Meckel's, nach welcher dieselben als secundäre Communicationen von Cysten des Halses mit der Trachea aufzufassen wären, ein bloss historisches Interesse.

Was die Folgen dieser sackigen Ectasien der Trachea anbelangt, so möge zunächst der in diagnostischer Beziehung wichtige Umstand hervorgehoben werden, dass sie, wenn sie eine beträchtliche Grösse erreichen, andersartige Halsgeschwülste vortäuschen können. Uebrigens ist die Exstirpation dieser Tumoren, wie z. B. von Textor, angestrebt worden. Die Diagnose solcher Luftgeschwülste dürfte aber bei Berücksichtigung ihrer geschilderten Eigenthümlichkeiten nicht schwer sein. Weitere Folgen bestehen darin, dass eine Compression auf den Oesophagus ausgeübt, und der zur Stimmbildung nothwendige Luftstrom Modificationen ausgesetzt wird, die zum mindesten auch solche der Stimme selbst nach sich ziehen. So erwähnt ja Devalz, dass bei dem Manne (Phthysiker mit krampfhaftem Husten) jeder Silbe, die er gesprochen hat, ein Gemurmel folgte. Ausserdem ist das Schlingen, das forcirte Ausathmen behindert, und es wirkt auch endlich der Luftsack auf die Trachealwand selbst als Hustenreiz. Schlimmere Erscheinungen folgen nach Entzündungen dieser Trachiectasien, die so leicht durch Infection und Zersetzung des stagnirenden Inhaltes hervorgerufen werden können. Es erfolgen dann Abscedirung und Perforation. Letztere kann auch auf spontanem Wege durch immer fortschreitende Verdünnung der Sackwand möglich werden. Auf die Perforation folgen natürlich zunächst Hautemphysem und im

ersteren Falle weiter greifende Vereiterungen des Halsbindegewebes.

2) Die **Verengerung** des Trachea-Lumens erscheint fast noch wichtiger als die Dilatation, weil sie zunächst häufiger vorkommt, und dann zu rascherer Hilfeleistung auffordert.

Sie wird hervorgebracht durch Compression von aussen von Seiten der mannigfachsten Geschwulstbildungen der Organe rings um die Trachea herum. Zahlreich sind die Fälle, wo Neubildungen der Glandula thyreoidea, nämlich Sarcome (seltene Fälle aus neuerer Zeit sind bekannt geworden von Weil, Archiv f. klin. Medicin, Bd. XIV., S. 82, wo nicht nur Stenose, sondern auch Perforation der Trachea durch ein Sarcom der Schilddrüse stattgefunden hatte: ein gleicher Fall rührt von Doleris Amadée, Gazette hebdom. 1876. No. 30 her., Carcinome und Echinococcuscysten dieser Drüse, schon ehe dieselben auf die Wandungen der Trachea übergreifen, dieselbe stenosiren: hierher gehören auch Lymphome, Lymphosarcome (Weil, ibid. S. 82 und hiesiger Fall. 1876, Sect. No. 1261), ja auch tuberculöse Infiltrationen der bronchialen Drüsen (s. Fall von Alken — hühnereigrosse Drüse an der Bifurcation der Trachea), mediastinale und knotige oesophageale Tumoren, wie auch endlich Aneurysmen des Aortenbogens, des Truncus anonymus und Congestionsabscesse nach Caries der Hals- oder der obersten Brustwirbel. Seltener führen zu Trachealstenosen Geschwülste des Sternum und der Clavicula (Demme, Würzbg. medicin. Zeitschr., Bd. II., 1861), wie z. B. medulläre, secundäre Carcinome des Sternum, übermässige Callusbildung der Clavicula: dann Geschwulstbildungen der Wirbelsäule (Demme und Ollivier) und endlich Vergrösserungen und Geschwülste der Thymus, Luftansammlung in einer Thoraxhöhle und pleuritische Schwartenbildungen, die auf die grossen Bronchien übergreifen (Rokitansky). Zu Stenosen letzterer Gattung gehören auch jene, die durch den nach aufwärts greifenden Scirrhus der Bronchien bedingt werden. Am allerseltensten verengern höchst ausgedehnte Pericardien und der ausgedehnte linke Herzvorhof die Trachea (siehe Riegel, S. 201).

Practisch am wichtigsten ist jedenfalls jene häufigste Form der Stenose, die durch die Vergrösserung der Schilddrüse in Form einer Struma herbeigeführt wird. Virchow (Geschwülste,

III., I., S. 55), Demme (Jahresbericht, 1862, 77, Gerhardt's Handbuch, III., 2., S. 93) u. A. hatten bereits constatirt, dass auch bei neugeborenen Kindern mit angeborener Struma die Lebensfähigkeit in Folge Compression der Trachea beeinträchtigt werden könne. (Wie in späterem Alter die Trachea in ihrer Durchgängigkeit durch Strumen eingeengt werden kann, ist eine zu vielfach constatirte Thatsache, als dass sie durch weitere Literaturangaben erhärtet werden sollte.) In Folge der eigenthümlichen Form der Struma und namentlich je nach dem Entwicklungsgang derselben, ist auch die Compression der Trachea verschieden. Im Allgemeinen kann man die allseitige, doppelseitige und endlich auch eine einseitige Compression unterscheiden.

Strumen parenchymatöser oder glandulöser Natur, die sich fast jedesmal ganz gleichmässig von allen Theilen der Schilddrüse entwickeln, comprimiren, ohne dass sie eine besonders gewaltige Grösse erreichen müssen, die Trachea regelmässig von allen Seiten. Hierher gehören auch die angeborenen Strumen. Diese Formen haben übrigens auch die Eigenthümlichkeit, dass sie sich nach abwärts bis hinter den Sternumgriff erstrecken, und die sogenannten substernalen Kröpfe bilden, welch' letztere um so sicherer die Trachea comprimiren, als die Druckwirkung derselben durch die Unnachgiebigkeit des knöchernen Ringes der oberen Brustappertur erhöht wird. Eine Wucherung dieser parenchymatösen Strumen hinter die Trachea bewirkt ganz besonders die allseitig gleichmässige Compression. Seltener erfährt hierbei die hintere Wand der Trachea eine Faltung, als vielmehr eine Vorbuchtung, so dass sich in solchen Fällen der Querschnitt der Trachea nierenförmig gestaltet. Dieses soeben angeführte Verhalten ist äusserst selten, da meistens ein Theil der hinteren Wand der Trachea frei bleibt. In diesem Falle wird das Lumen der Trachea, wie Fig. 21. zeigt, eine Verzerrung nach hinten auf jener Seite erfahren, auf welcher die Strumahälfte mehr nach hinten greift.

Viel häufiger ist die Compression der Trachea von beiden Seiten, so dass dieselbe in ihrem Breitendurchmesser eingeengt wird. Dieselbe erfolgt bei gleichmässiger Strumenentwicklung beider Seitenlappen, und zwar sowohl bei Struma parenchymatosa, wie auch bei der Struma cystica. Die Seitenwände der

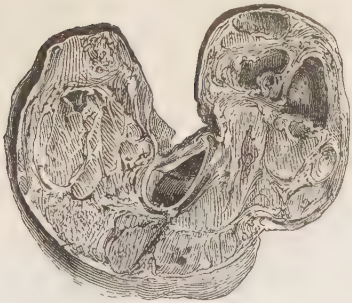

Fig. 21.

Trachea springen da leicht gewölbt in den Binnenraum derselben vor, und gleichzeitig entwickelt sich eine stumpfe vordere Kante an Stelle der vorderen runden Fläche (s. Fig. 22.). (Säbelscheidenartige Gestaltveränderung der Trachea nach Demme.)

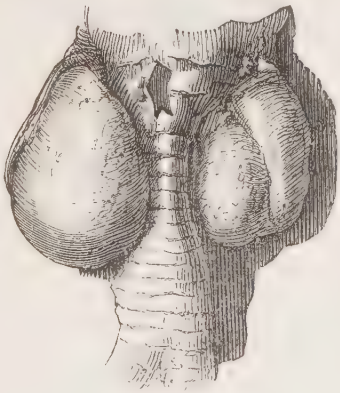

Fig. 22.

Merkwürdig genug, dass gleich hochgradige Stenosen bei mässig grossen und dann bei ausserordentlich voluminösen Kröpfen vorkommen, was wohl dafür spricht, dass jene sich zeitlich entwickeln. So hochgradige Verengerungen, dass sich die Wände der Trachea berühren würden, gehören gewiss nur zu den grössten Seltenheiten.

Einseitige Compressionen der Trachea erfolgen bei einseitiger und fester sitzender Struma, wobei, so lange die Struma kleiner ist, einfach die angelagerte Wand der Trachea einge-

Fig. 21. allseitige, Fig. 22. doppelseitige Compression der Trachea durch Strumen. (Berner Präparate.)

bogen wird, während grössere Tumoren die ganze Trachea von der Seite her einknicken (siehe Fig. 23. und z. B. Lücke in Pitha und Billroth, specielle Chirurgie, Bd. III., 1., Lfg. 6,

Fig. 23.

S. 57). Strumen, die sich auf der Vorderfläche der Trachea entwickeln, bewirken eine Compression und Abplattung von vorn nach hinten: doch erreichen diese beiden nie einen so hohen Grad, wie bei seitlichen Strumen, da die Vorderfläche im Vergleiche zu den Seitenflächen zu schmal ist, und die Knorpelringe an ihrer Convexität mehr Widerstand leisten, als an den seitlichen planen Flächen. Der Grad der Compression der Trachea durch eine Struma steht nicht in geradem Verhältnisse zur Grösse der letzteren. Es ist bekannt, dass kleine Strumen unter gewissen Umständen beträchtlichere Verengerungen herbeiführen können, als monströse Formen derselben. Es hängt eben die Druckwirkung einer Struma auf die Trachea ab von der Befestigung derselben an die Trachea, von dem Verhalten der über sie gespannten Musculatur, und endlich von dem Umstande, ob die Schilddrüse in ihrer Gänze oder nur zum Theil an der Strumenbildung theilnimmt. Fibröse oder knochenartige Involutionen, wie endlich secundäre Veränderungen der Struma, wobei die Tracheawandungen in Mitleidenschaft gezogen werden, führen

Fig. 23. Einseitige Knickung der Trachea durch eine Struma (Berner Präparat).

intensivere Einwirkungen der Strumen auf die Durchgängigkeit der Trachea mit sich. —

Eine zweite Form der Tracheastenose wird bewirkt durch materielle Veränderungen der Trachealwand selbst. Hierher gehören Schleimhautschwellungen, hochgradige chronische Catarrhe, croupöse Exsudationen und Phlegmonen, constringirende narbige Veränderungen nach Verletzungen, nach syphilitischen, lupösen und leprösen Processen und endlich Geschwulstbildungen aller Art, die in das Lumen der Trachea hineinragen. Zu den allergrössten Seltenheiten mögen wohl jene von Demme angeführten Fälle gehören, wo tuberculöse, diphtheritische und typhöse, und der Fall von Demarquay (citirt bei Riegel, ibid. S. 203), wo chronische Rotzgeschwüre eine Stenosirung der Trachea bewirkt haben. Hierher gehören auch jene eigenthümlichen, noch unerklärten Fälle von Tracheostenosis callosa nach Gerhardt Archiv f. klin. Medic. 1873, S. 583 — siehe bei Tobold, 1866, S. 59, Türck ibid. F. 127, S. 385 — Scheff). Es werden hier eigenthümliche callöse Verdickungen der trachealen Wand angegeben, die zur Stenose führen. Dieselben sind deswegen eigenartig, als zunächst Syphilis und andere schrumpfende, narbige Processe ausgeschlossen werden, und man sich überhaupt kein entschieden aufklärendes Bild über diese merkwürdige Erkrankung machen kann. Sie entwickelt sich im Anschluss an jene ebenso bis jetzt unaufgeklärte Krankheit im Larynx, die den Namen der Chorditis vocalis inferior hypertrophica führt (dieses Handbuch, Bd. II., Lfg. I., S. 43). Vielleicht haben diese Veränderungen in einer vorangegangenen Phlegmone ihren Ursprung, worüber später (siehe Phlegmone) noch die Rede sein wird.

Fremdkörper, welcher Art immer, die von aussen in die Trachea gelangen, verengen selbstverständlich das Lumen derselben, so auch jene, die im Organismus erzeugt werden, und z. B. während eines Brechactes durch Aspiration eingesogen, oder durch Hustenstösse aus den Lungen dahin befördert und längere Zeit nicht expectorirt werden. Zu letzteren gehören Mageninhalt, Blut, Serum, Schleim, abgestossene pathologische Producte des Larynx und der Lungen.

Was die anatomischen Folgen der Tracheastenosen anbelangt, so kommen nur solche in Betracht, die sich bei Com-

pressionsstenosen entwickeln, und zwar zunächst von Seiten der Trachea angelagerter, dieselbe aber nicht durchwuchernder Geschwülste. So lange wir zunächst die Strumen im Auge behalten, so sind die Folgeerscheinungen verschieden. Zunächst wird allgemein zugegeben, dass mit einer Tracheastenose e strumate ein chronischer Catarrh mit nachträglicher Hypertrophie der trachealen Schleimhaut sich combinirt, dessen Zustandekommen zu leicht erklärlich ist und keiner weiteren Erörterung bedarf. (Demme hat darüber die ausgebreitetesten Beobachtungen gemacht.) Der Umstand nun, dass aber neben scheinbar unbedeutenden Compressions-Erscheinungen der Trachea, zum Theil asthmatische Anfälle, theils die schwersten asphyctischen Störungen, ja oft ein bald eintretender, wenn nicht plötzlicher Tod beobachtet wird, führte zu Versuchen, diese Zufälle auf anatomische Läsionen der Trachea zurückzuführen. Bis vor kurzer Zeit begnügte man sich eine Bedeutung dem Verhältnisse beizumessen, dass die säbelscheidenartige Compression der Trachea (Demme) einen höchsten Grad annimmt (Demme hat übrigens bereits vor längerer Zeit auch schon die Ansicht von der Rarefaction der Knorpelsubstanz geäussert), oder dass die Nn. recurrentes (Gaubric, Störk, Lücke, ibid. S. 62) gedrückt werden, dass hysterische Dispositionen eigentlich diese Störungen veranlassen (Lücke ibid.), dass plötzliche Schwellungen der Struma selbst in Folge von Hämorrhagien (Maschka) momentan die Trachealstenose erhöhen, ja auch, dass plötzliche Venenstauungen und beträchtliche Circulationsstörungen (Virchow, Lebert) hierfür in Betracht zu ziehen wären u. s. f. Rose (Schweiz. Corresp. Blatt, VII., 17., p. 526 — Langenbeck's Archiv, Bd. XXII., S. 1, Der Kropftod und die Radicalcur der Kröpfe, Berlin, 1878) suchte alle diese Ansichten zu entkräften, und entwickelte die durch vielfache Erfahrungen erhärtete Anschauung, dass die Trachea in Folge der Strumacompression Veränderungen erfahre, die die gewünschte Function der Trachea vernichten. Es soll nämlich nach angeregter Entzündung zur Erweichung und Resorption zumeist fettig degenerirter Trachealknorpel im Bereiche der comprimirenden Struma (namentlich im obersten Abschnitte der Trachea) kommen, wonach die nun häutig gewordene Trachea unter Umständen (Verlagerung des Halses etc.) zusammenklappen, und so durch Erstickung der

plötzliche Tod der betreffenden Individuen erfolgen solle. Es kann natürlicher Weise in die Beobachtungen dieses Forschers, dem übrigens ein massenhafteres Beobachtungsmaterial zur Verfügung steht, kein Zweifel gesetzt werden; doch wollen wir bloss bemerken, dass in vier hier vorgekommenen Fällen von Kropftod eine vorhin angegebene Veränderung der Trachealknorpel nicht beobachtet werden konnte, wiewohl durch blosses Ansehen mit freiem Auge, schon während der Section, die eigenthümliche Flexibilität der Trachea aufgefallen war. Nachdem Rose leider keine weitere Angabe über das anatomisch-histologische Verhalten solcher zusammenknickender Tracheen gemacht hatte, können wir uns in Bezug auf seine Angabe (ibid. S. 14) von fettig degenerirten und atrophirten Knorpeln nur einer annähernden Vermuthung hingeben.

Wir kennen nämlich unter anderen einen Fall von Kropfstenose, bei dem die Ursache der Erstickungsanfälle auf einen substernalen Kropf bezogen wurde, so dass nicht nur die Exstirpation, sondern auch die Tracheotomie vorgenommen wurde. In diesem Falle konnte man ganz genau eine reichlichste fettige Infiltration der Knorpelzellen und eine bindegewebige Atrophie der peripherischest gelegenen Zone der Trachealknorpel nachweisen. Ob aber dieses histologische Bild der Anschauung Rose's entsprochen, können wir nicht mit Bestimmtheit aussagen, und wir müssen demnach noch günstigere Fälle abwarten. In unseren anderen Fällen, in denen die Tracheen bei umgekehrter Aufstellung allerdings das von Rose angegebene Symptom der Knickung dargeboten haben, konnte man noch immer ganz deutlich die Trachealknorpelsubstanz nachweisen. Das einzige Auffällige war das Breiterwerden der weichgewebigen Spatien der Trachea, nicht aber eine Transformation der Knorpelsubstanz. Uebrigens glauben wir unpassende Objecte vor uns gehabt zu haben, und deswegen pflichten wir inzwischen theoretisch den Ausführungen Rose's bei, da er den Kropftod viel zu natürlich erklärt; auch mag die Incongruenz der Beobachtungen vielleicht nur mit dem Umstande zusammenhängen, dass bloss geeignete Trachealknorpel degenerativen Zuständen zugänglich sind, während die gewöhnlichen Knorpelringe nur verdrängt, aber nicht zum Schwunde gebracht werden können. Schnitzler (Wien. medicin. Presse,

1877, No. 52) konnte nämlich in einschlägigen Fällen, Rose's Angabe ebenfalls nicht bestätigen, und nimmt als Todesursache einen Glottis- oder Trachealkrampf an.

Die zunächst häufigste Geschwulst, die anatomische Folgen einer Trachealcompression hervorrufen kann, ist ein Aneurysma des Arcus aortae. Hier giebt es zwei wesentlich von einander zu scheidende Möglichkeiten. Entweder comprimirt das Aneurysma einfach die Trachea, oder es perforirt dieselbe. Wenn auch in practischer Beziehung ein Ausgang sich ebenso misslich gestaltet wie der andere, so dürften die anatomischen Veränderungen, die sich bei derlei Ausgängen verschieden gestalten, dennoch an Interesse nicht verlieren. Es liegen uns zehn Fälle von Aneurysmen des Arcus aortae vor, von denen in sieben die Trachea perforirt, in dreien einfach comprimirt worden war, wonach es somit nahe lag, zu untersuchen, warum in jenen Fällen die Perforation eingetreten, in diesen aber unterblieben war. Was die Aneurysmen selbst anbelangt, so gehen dieselben, wie bereits Rokitansky angegeben, entweder von der hinteren oder unteren Wand des Arcus aortae aus, und es sind dieselben regelmässig sackiger Natur. Die Compression der Trachea findet in ihrem untersten Abschnitt statt. In den 3 Fällen, wo eine eine einfache Compression der Trachea stattfand, konnte man beobachten, dass die Aneurysmawand, insoweit sie die Tracheawand vor sich herschiebt, eine beträchtliche und gleichmässige Dicke hat, und mit derben thrombotischen Schichten ausgekleidet ist. Die Tracheawand ist an dieser Stelle, was ihre weichen Gewebe anbelangt, gespannt und verdünnt. Die Trachealringe sind hier einfach auseinandergedrängt und in ihrer histologischen Structur unverändert. In allen 3 Fällen ist die Stenose so weit gediehen, dass das Lumen nur für eine dickere Sonde durchgängig bleibt. Bei microscopischer Untersuchung findet man einfach bestätigt, was man mit blossem Auge sieht, nämlich, dass in diesem Falle eine innige Parallelstellung der Aneurysma- und der so veränderten Tracheawand stattfindet.

Anders aber ist das Verhältniss bei perforirenden Aneurysmen. Zunächst kann man in allen Fällen constatiren, dass die Perforationsöffnung zwischen zwei Trachealknorpelringe fällt und stets quer, schlitzförmig gestaltet ist. Die Ränder derselben sind, wie bei ächten traumatischen Rupturen, nach dem Trachea-

Innern zu umgekrempt und regelmässig, was nicht unwichtig ist, scharf oder höchst fein gezackt und blätterig. Senkrechte Durchschnitte durch Aneurysma- und Trachealwand, mitten durch die Perforationsöffnung, lehren, dass die Wand des Aneurysma im Bereich der Perforationsöffnung auffallend dünn ist, und sich dann in Form einer kleinen (secundären) Ausbuchtung zwischen zwei oft beträchtlich auseinander gewichene und die Perforationsöffnung begrenzende Trachealringe einzwängt. Zwischen diesen letzteren sind die Weichtheile der Trachea bis hart an die Knorpel durch jene secundäre Ausbuchtung atrophirt, die nun selbst an ihrer Kuppel zusammt der sie deckenden dünnsten Schleimhaut der Trachea in oben erwähnter Weise eingerissen ist. Das innere Blatt der Rissöffnung gehört der secundären, höchst dünnen Ausbuchtung der Aneurysmawand und das äussere der höchst atrophischen Trachea-Schleimhaut an.

In der That kommt, wie wenigstens das hiesige Beobachtungsmaterial (7 Fälle) lehrt, die Perforation der Trachea durch ein Aneurysma nur durch die Entwicklung secundärer Ausstülpungen der Aneurysmawand zu Stande. Beweisend hierfür sind Veränderungen, die man in denselben Fällen beobachten kann. Rings um die Perforationsöffnung sieht man nämlich eine oder mehrere (letzteres z. B. in Präp. No. 2618, 1491) streng umschriebene, stecknadelkopf- bis linsengrosse, halbkuglige, sehr stark geröthete Verdickungen, die scheinbar nur der Schleimhaut angehören, sich bald weich, bald aber auch knorpelhart anfühlen. Rokitansky (ibid. S. 12) hat diese Höcker in einem Falle von comprimirendem Aneurysma auch gesehen, doch dieselben für kleine Ecchondrosen gehalten. Es sind aber inzwischen diese Verdickungen nichts anderes, als sich vorwölbende, höchst dünnwandige, secundäre, halbkuglige oder auch gehalste mit frischen oder älteren Thromben ausgefüllte secundäre Ausbuchtungen des grossen, oft nur sehr gering comprimirenden Aortenaneurysma. Dieses ist regelmässig ein Aneurysma mixtum externum, dünnwandig und fast immer thrombirt und disponirt so zur Entwicklung secundärer Ausstülpungen an widerstandsloseren Stellen, als welche die Partien der Trachealwand zwischen zwei Knorpelringen gelten können. Eine Zerrung oder gar Usurirung dieser letzteren konnte jedoch in keinem der Fälle beobachtet werden, trotzdem regelmässig der

Hals des secundären Aneurysma bis dicht an die Knorpel angelagert erscheint.

Uebrigens wurde ausser von Rose auch von anderen Seiten (Rokitansky, Wedl, Demme, Baillie, Brachmann, Sangalli, Paget, Lieutaud, Gooch u. A.) von der fast selbstverständlichen Usur der Trachealknorpel bei comprimirenden Geschwülsten gesprochen. Wir haben bereits anlässlich der Besprechung der Larynxcarcinome die Anschauung entwickelt, dass eine Perforation des Knorpels auf Grundlage einer Usur nur dann stattfindet, wenn die Knorpel ossificirt sind. Wenn wir nun die bis jetzt wenn auch nicht sparsamen Erfahrungen über einschlägige Erkrankungen der Trachea in Betracht ziehen, so können wir nicht umhin, uns vorzustellen, dass jene Anschauung über Larynxknorpelusur auch vielleicht auf die Trachealknorpel angewendet werden dürfte. — Wie normale Knorpel höchstens ausweichen, aber in ihrer Structur trotz kräftig einwirkendem Drucke nicht verändert werden, beweisen Beobachtungen von Carcinomen, die gegen die Trachea andringen. Das Gewebe der schon vorher comprimirten Trachea wird nämlich einfach so in Mitleidenschaft gezogen, dass die carcinomatöse Fortwucherung ohne Beeinträchtigung der Knorpelringe zwischen den letzteren stattfindet, um endlich bis an die tracheale Schleimhaut zu gelangen und dann, durch nachträgliche Infiltration derselben, die Compressionsstenose durch eine intratracheale Stenose zu erhöhen. Diese Erfahrung, die wir bei Carcinomen gemacht haben, ist auch für Sarcome und Lymphome der um die Trachea herumgelagerten Organe bestätigt worden. Am merkwürdigsten bleibt der Vorgang der Perforation von Strumen in die Trachea, wie solche Fälle schon von vielen Seiten aus beschrieben worden sind (siehe Türck, S. 493), zu welchen aber solche, wo, wie Virchow (ibid. S. 49) anführt, Endzündungen der Struma vorangegangen sind, nicht gehören. Immerhin muss man aber doch an dem Vorkommen der Trachealknorpelusur festhalten, da zunächst doch von zu vielen Seiten, so von Rokitansky schon, eine Detritus-Umwandlung der Trachealknorpel in Folge comprimirender Aneurysmen, und dann von Demme (Würzburg. medicin. Zeitschrift, II., 1861, 4.), Wedl (pathologische Histologie, 1854) und nun von Rose nur zu bestimmt die Atrophierung der com-

primirten Knorpel auf dem Wege der fettigen Degeneration angegeben wird.

In Bezug auf die Folgen der Trachealstenosen durch tracheale und intratracheale Veränderungen kann man bemerken, dass der Grad der Stenose durchaus nicht immer in gleichem Verhältnisse steht zur Höhe der Erscheinungen. Vielleicht mag auch beim Leben die Schwellung der Schleimhaut der Trachea über und unter der verengten Stelle weit mächtiger ausgebildet sein, als bei der Section constatirt werden kann. Andererseits können wieder z. B. narbige Stenosen einen hohen Grad erreichen, ehe sie bemerkbar werden.

Schliesslich wäre noch zu erwähnen, dass die Trachealstenosen, ganz besonders wenn sie sich allmählich entwickeln und längere Zeit bestehen bleiben, Folgen nach sich ziehen, die in einer Ectasie der Luftwege unter denselben bestehen. So sehen wir z. B., namentlich bei Kröpfen und narbigen Stenosen, chronische Emphyseme und Bronchiectasien sich entwickeln, die in Bezug auf ihre Folgeerscheinungen sich ebenso wichtig gestalten, wie die ursprünglichen Erkrankungen.

3) Fremdkörper, die in der Trachea vorkommen, sind entweder solche, die, von aussen eingeführt, in derselben stecken bleiben, oder die im Organismus erzeugt werden, und durch Aspiration dahin gelangen. Was die Ersteren anbelangt, so kann man, wenn man die bekannt gewordenen Fälle (ausgiebige Literaturangaben siehe bei Riegel — v. Ziemssen's Handbuch, Bd. IV., II., S. 225) durchsieht, zunächst annehmen, dass alle möglichen Fremdkörper, die im Larynx vorgefunden werden, auch, aber etwas seltener, in der Trachea beobachtet worden sind. Es können nur eigens geartete Fremdkörper in der Trachea stecken bleiben, da andere entweder bereits im Larynx zurückgehalten werden, oder aber in einen der grossen Bronchien, und zwar häufiger in den rechten, hineingerathen. So können sich nur spitzige, scharfrandige und umfangreichere Körper in der Trachea einkeilen, wozu theils Nadeln, Nägel, Fischgräten, Ohrringe, Canülenfragmente, Bolzen, Knochenschalen, breite Kastanienhülsen, Münzen, Bohnen, Fruchtkerne, falsche Zähne, Gebisse, Getreideähren etc. gehören. Das Gelegenheitsmoment für das Hineingelangen solcher Fremdkörper in die Trachea besteht in Verhältnissen, bei welchen die Epiglottis gehoben und der

Larynx weit geöffnet wird. Dies geschieht bei tiefen Inspirationsacten, welche mit heftigem Niesen, Lachen, Husten und Sprechen verbunden sind. Allerdings gehört hierzu, dass die betreffenden Individuen ihrer Schling- und Exspirationsbewegungen entweder momentan nicht mächtig sind, oder dieselben wegen Ungeübtsein oder in Folge pathologisch gehemmter Nerventhätigkeit nicht beherrschen. So kommt es, dass solche Zufälle meist nur Kinder oder Irre betreffen.

Wenn auch aus leicht begreiflichen Gründen vom menschlichen Organismus selbst gelieferte Producte sich als Fremdkörper im Larynx und in den grossen Bronchien häufiger einkeilen, so kommt es dennoch vor, dass auch die Trachea solche aufnimmt. Wie oft geschieht es nicht, dass Erbrochenes durch einen mittlerweile eingetretenen Inspirationsact in die Trachea gelangt. Auf demselben Wege kann man sich das Einwandern von Spulwürmern in die Trachea vorstellen. In letzterer Beziehung bedarf es aber einer genaueren Untersuchung, um zu entscheiden, ob Ascariden während des Lebens oder postmortal in die Trachea gelangt sind. Necrotisirte Pharynx- und Larynxgewebsstücke, wie auch von diesen Regionen sich loslösende Geschwülste oder Stücke derselben können ebenso gut in die Trachea gerathen, wie Lungensequester. Perforirende Geschwülste, die sich an ihrer in das Lumen der Trachea vordringenden Oberfläche abbröckeln, liefern ebenfalls Fremdkörper. Selten sind in dieser Beziehung die Fälle von Frazer (Riegel, ibid. S. 226), wo scrophulöse Drüsen die Trachea perforirt, und Sequester derselben sich in die Trachea eingelagert hatten, und der ähnliche Fall von Edwards, wo ausserdem eine Einklemmung von Bruchstücken der Drüsen in der Glottis erfolgt war. Endlich können Blut- und Eitermassen, die namentlich aus den Lungen herrühren, nicht nur in die Trachea gelangen, sondern auch, was namentlich von Blutgerinnseln bei Pneumorrhagie gilt, dieselbe obturiren. Letztere sind freilich nur Hindernisse, die in den letzten Momenten des sterbenden Individuums sich bilden.

Fremdgebilde, die in der Trachea sich selbst bilden und dieselbe beengen, kommen nur bei Croup, beim diphtheritischen Croup, bei Phlegmonen und endlich bei Aetzungen der Trachealschleimhaut vor. Letzteres kommt z. B. nach SO_3-Vergiftungen vor, wo dann die necrotisirten Epithelmassen der Larynx-

und Trachealschleimhaut sich mit aus dem Oesophagus erbrochenen Massen, in denen sich gewöhnlich noch Magnesiasalze vorfinden, zu Klümpchen vermischen, und die Trachea überhalb der Bifurcation nicht unbeträchtlich verengern.

Was nun die anatomischen Folgen der Fremdkörper im Larynx selbst anbelangt, so kommen dieselben dann zur Beobachtung, wenn die Fremdkörper längere Zeit in der Trachea liegen bleiben. Es entwickeln sich zunächst erhebliche catarrhalische Erscheinungen, dann kommen Decubitusnecrosen, tiefer greifende Ulcerationen und endlich chronische Processe vor, die das zur Fixation des Fremdkörpers geeignete Material liefern. Je länger der Fremdkörper liegen bleibt, desto eher kann man letzteren Ausgang erwarten, und in solchen Fällen erfährt auch der Fremdkörper eine oberflächliche Incrustation durch abgelagerte, verkalkte pathologische Producte der Trachealwand. Spitze Fremdkörper (Nadeln, Gräten, Bolzen u. dgl.) können bei geeigneter Lagerung im trachealen Rohre die Wandung desselben perforiren und nach aussen gelangen. Fremdkörper können eine erstaunlich lange Zeit in der Luftröhre zurückgehalten und schliesslich dennoch expectorirt oder extrahirt werden; dies bezeugen die Fälle von Halmar, wo ein Knochenstück nach 15jährigem Verbleib ausgehustet wurde; dann ein Fall von Heyfelder, wo dies nach 12 Jahren erfolgte. Voltolini extrahirte aus der Trachea eines 10jährigen Knaben eine Nussschale, die bereits 10 Monate in jener Platz genommen hatte. — Eine höchst interressante, bis jetzt noch nicht vollständig aufgeklärte Erscheinung ist die, dass bei Anwesenheit von Fremdkörpern in der Trachea, ohne dass eine Perforation ihrer Wand erfolgt wäre, sich hin und wieder ein subcutanes Emphysem in der Nähe derselben entwickelt, das auch geradezu als eine pathognomonische Erscheinung aufgefasst wurde. Sabatier, Louis, Desault und Schech, die auf diese Erscheinung aufmerksam gemacht haben, gaben an, dass dieses subcutane Emphysem (meist in der Schlüsselbeingegend) ein von dem Lungenhilus fortgepflanztes interlobuläres Emphysem wäre, das durch die heftigen Hustenstösse und Respirationsstörungen, wie solche die Fremdkörper in der Trachea hervorrufen, erzeugt werde. Wenn die Fremdkörper nicht bald nach ihrer Einfuhr expectorirt werden, oder die angeführten günstigeren Folgen sich nicht einstellen, oder endlich, wenn nicht durch

chirurgische Hilfeleistung eine Entfernung der Fremdkörper erzielt wird, so gehen die Leute entweder früher oder später in Folge einfacher Erstickung zu Grunde, was zumeist von der Gestalt und Beschaffenheit der Fremdkörper abhängt (runde und eckige — starre, quellbare Körper). Ein nicht seltenes lethales Ende wird auch herbeigeführt durch eine Fremdkörper-Pneumonie, und zwar besonders dann, wenn Partikelchen des Fremdkörpers aus der Trachea oder pathologische Producte, die jener in der Trachea hervorruft, in die Lungen aspirirt werden.

4) Verletzungen der Luftröhre (einschlägige Literatur siehe bei Fischer-Billroth und Lücke, Deutsche Chirurgie, Lif. 34) rühren entweder von directen Traumen, oder von pathologischen Veränderungen um die Trachea herum, oder endlich von ulcerativen Zerstörungen der Trachealwand selbst her. Zu Verletzungen ersterer Art gehören Stich-, Schnitt-, Schuss- und Hiebwunden, Zerreissungen, Verbrühungen, Aetzungen und endlich Fracturen der Trachea. Dieselben werden entweder durch eine fremde Hand oder, wie namentlich die Schnittwunden, in selbstmörderischer Absicht beigebracht. Die Schnittwunden sind theils senkrecht, und dies meist bei operativen Eingriffen, theils quer oder schräg, und dies bei Mordangriffen oder bei Selbstmordversuchen. Letztere Schnittwunden greifen entweder durch die ganze Dicke der Luftröhre oder betreffen bald einen grösseren, bald einen kleineren Theil der Circumferenz derselben. Die Schnitte sind meist einfach, entweder mit glatten oder mit zackigen Rändern versehen; senkrechte Wunden betreffen bald wenige, bald zahlreichere Trachealringe oder das ganze Trachealrohr (Aufschlitzen der Trachea durch ein Bayonett, ein Fall citirt bei Fischer — Pitha und Billroth, specielle Chirurgie, III., I., 3., S. 101). Alle diese Verhältnisse hängen theils vom Instrument, theils von der Absicht und zum grössten Theil von der Gewalt ab. Während bei den senkrechten Verletzungen nur die entsprechend deckenden Weichtheile in gleicher Richtung getroffen werden, hängt es bei quer und schräg verlaufenden Wunden von ihrer Tiefe ab, ob nicht auch die Speiseröhre, die Schilddrüse und die grossen Halsgefässe verletzt werden. In letzteren Fällen sind im Gegensatz zu Verwundungen der ersten Art die Ränder auffallend klaffend, da regelmässig die Muskeln in ihrem Querschnitt getroffen werden. Stich- und Schusswunden der Trachea

verhalten sich äusserst verschieden nach der Richtung derselben, und nach der Beschaffenheit des Instruments und der Projectile. Bei beiderlei Verletzungen bleiben Ein- und Ausgangsöffnung berücksichtigungswerth, ausser in solchen Fällen, wo Stich- und Schusscanäle direct gegen die Wirbelsäule gerichtet sind.

Verbrühungen und Aetzungen kommen im Allgemeinen äusserst selten vor, und es beschränken sich die beiden Arten der Verletzungen mehr auf den obersten Abschnitt der Luftröhre. Zerreissungen der Trachea setzen nicht nur eine äusserste Gewaltanstrengung voraus, sondern sie sind auch mit ausserordentlichen Verletzungen (Maschinenverletzungen) der übrigen Halsorgane combinirt. Am allerseltensten kommt wohl eine Fractur der Luftröhre vor. Fischer (ibid. S. 65) zählt 13 hierhergehörige Fälle. Hierbei ist die Fractur entweder eine vollständige, d. h. die Luftröhre ist in ihrer Continuität unterbrochen oder vom Kehlkopf losgerissen; oder aber sie ist unvollständig und mehr als Infraction zu bezeichnen. In beiden Fällen können die einzelnen Trachealknorpel an der Stelle der Gewalteinwirkung gebrochen werden, vorausgesetzt, dass sie ein starreres Gefüge besitzen. Verletzungen dieser Art werden fast regelmässig, wie Gurlt angiebt, mit ähnlichen Verletzungen benachbarter Organe und auch mittels stumpfer Instrumente bewerkstelligt. Hierher gehören das Erwürgen, Erdrosseln, Selbsterhängen, Faust- und Hufschlag (Lauenstein, Berliner klin. Wochenschrift, 1879, S. 50), Stoss, Fall, Quetschungen zwischen Maschinenbestandtheilen und Ueberfahrenwerden. Die Ruptur betrifft zumeist den Halstheil der Trachea, während im Brustabschnitte eine solche nur durch Vermittlung des eingedrückten Sternum bei Gewalteinwirkungen auf die vordere Thoraxfläche erfolgen kann. Die seltensten Fälle sind wohl jene, wo die Trachea von einem oder dem anderen Bronchus losgerissen wird. Einen Fall letzterer Art hat in jüngerer Zeit R. J. Godlee (Transactions XXVI., S. 13) mitgetheilt, wo einem Kinde durch Ueberfahrenwerden der linke Bronchus von der Trachea abgerissen worden war. — Eine eigenartige Verletzung der Trachea ist durch Dr. Lang in Oehringen (ausführlich citirt in der allgemeinen Wiener Zeitung, 1877, S. 75) bekannt geworden. In Folge eines Sturzes, bei welchem der Kopf mit höchster Gewalt gegen die Brust angedrückt worden war, hatte sich eine In-

tussusception der Trachea, und zwar des 3. Knorpelringes unter den 2. entwickelt, an deren Folgen das Individuum zu Grunde gegangen war. Endlich mag auch einer Form der Ruptur der Trachea gedacht werden, die, ohne directe Einwirkung eines Trauma, einfach durch heftigste plötzliche Ausdehnung, z. B. bei einem Hustenstoss, erfolgt (Fall von Bretschneider — Casper's Wochenschrift, 1847, 28).

Was die Folgen dieser Verletzungen anbelangt, so sind dieselben ebenso mannigfach, als es Arten, ja vielleicht Fälle derselben giebt. Blutunterlaufungen und Blutungen längs der Trachea und in sie hinein, Stenose bis zum vollständigen Verschluss und endlich Hautemphyseme bilden die vorwaltenden ersten Folgen, wenn nicht der Tod durch Erstickung, schnelle Verblutung oder in Folge von Complicationen mit anderen Verletzungen zu rasch eingetreten war. Güterbock (Vierteljahrschrift f. gerichtl. Medic., Bd. XIX., S. 28) stellt, gestützt auf die Reitz'schen Versuche, die Gefährlichkeit der Luftröhrenwunden in Abrede. Die nächsten Folgen beziehen sich, was die Trachael-Verwundungen als solche anbelangt, auf die entzündliche Reaction, die den anzustrebenden Heilungsvorgang einleitet. Letzterer ist natürlicher Weise höchst verschieden, je nachdem er durch chirurgische Hilfe oder spontan vermittelt wird.

Das einfachste Beispiel der Heilung der Trachealwunde bietet sich dar nach aus ferner liegenden Ursachen ausgeführten Tracheotomien, wenn sie sich per primam intentionem vollendet. Vollständig erschöpfende Angaben über diesen Gegenstand finden wir bei Schottelius (Kehlkopfknorpel, S. 44 u. ff.). Er characterisirt den Heilungsvorgang der reinen Trachealschnittwunden bei Thieren darin, dass die Narbenbildung durch ein vom Perichondrium aus gebildetes Granulationsgewebe hergestellt werde. Die zunächst angrenzende Knorpelzone, die bereits bei der Verwundung getroffen wurde, geht einfach verloren (durch Vacuolenbildung und fettige Degeneration). Während des Narbenverschlusses aber entwickelt sich dann von der nächst weiter gelegenen Knorpelzone und von dem angrenzenden Perichondrium aus eine Knorpelregeneration. Die Knorpelränder krümmen sich nach erfolgter Vernarbung etwas nach vorn und auswärts und begrenzen ziemlich scharf die fibrilläre Narbenmasse, in der auch eine Knorpelneubildung wahrgenommen wird. So mögen sich

die Heilungsvorgänge auch bei günstigen Tracheotomien gestalten, was Schottelius an einem Präparate (S. 54) gezeigt hatte. Bei Weitem mannigfacher gestalten sich in ihrem weiteren Verlaufe unregelmässige, quere, complicirte Schnittwunden der Trachea, besonders wenn sie ihrem Schicksale überlassen bleiben. Es treten eine eitrige Exsudation mit Abschliff der Wundränder und dann Cicatrisation von den Wundwinkeln aus auf. Während dieser Vorgänge können abermals Erscheinungen sich einstellen, die entweder für sich zum Tode führen, oder die angestrebte Cicatrisation wesentlich modificiren. Hierher gehören Gangrän, Knorpelnecrose, Abscessbildung, Senkungsabscesse, üppige Granulationswucherung und in deren Gefolge Stenosirung, wenn nicht auch Obturation des Trachealrohres. Wenn der Heilungstrieb diese Verzögerungen dennoch überwindet, so beobachtet man als Ausgang solcher Verwundungen fast regelmässig eine Verengerung der Trachea oder das Zurückbleiben einer Luftfistel.

Während die bleibende Verengerung in der Weise herbeigeführt wird, dass sich die Wundränder nach und nach adaptiren, setzt das Zustandekommen der Luftfistel das Gegentheil voraus: dieselbe entsteht nämlich nur dann, wenn der gesetzte Substanzverlust gross war, und durch eitrige Entzündungen noch überdies Stücke aus den Wundrändern verloren gegangen sind. Sowohl die Verengerungen, wie auch die Luftfisteln finden sich meist im obersten Theil der Luftröhre, knapp unterhalb des Ringknorpels. Bei ersteren finden sich halbmondförmige oder diaphragmaartige Narbenvorsprünge in's Innere der Trachea, bei den zweiten bildet sich häufig eine hochgradigste Verengerung oberhalb der Fistelöffnung. Letztere erfolgt wahrscheinlich wegen zu rascher Verlöthung der äusseren Haut mit der Schleimhaut am oberen Wundrande und wegen des nachträglichen einseitigen Narbenzuges. Indem der untere Wundrand durch den Muskelzug herabgezerrt wird, und der obere eine Verengerung des oberen Endes der Luftröhre bewirkt, wird das Athmen durch die klaffende Oeffnung immer mehr und mehr angewöhnt, und die Fistelöffnung in Permanenz gesetzt. (Ein schönes Beispiel einer solchen Luftfistel der Trachea ergab sich bei der Section eines 43jährigen Schneiders — Sect. No. 1011, 1877. Eine fast kreuzergrosse, unregelmässig viereckige Oeffnung in der vorde-

ren Wand des obersten Abschnittes der Trachea. — der obere Rand in das Lumen so hineingezogen, dass man hinter und unter demselben kaum mit einer dickeren Sonde in das Kehlkopfinnere gelangen kann, — der untere Rand etwas schräg verlaufend und sich beiderseits in lineare Schilddrüsennarben fortsetzend, — durch letztere die Schildrüsenlappen förmlich halbirt.)

Verletzungen der Trachea durch ausserhalb derselben gelegene pathologische Veränderungen kommen so ziemlich am häufigsten vor bei andrängenden Carcinomen, Sarcomen, Lymphomen, dann durch Aneurysmen und durch angrenzende Abscesse (Stannius — Durchbruch eines Wirbelsäulecariesabscesses), durch tuberculöse oder anderweitig erkrankte Lymphdrüsen an der Bifurcationsstelle. Letztere geben sich regelmässig als schwarze Flecke der trachealen Schleimhaut zu erkennen, und befinden sich zumeist in einem narbig geschrumpften Zustande (Rokitansky, ibid. S. 23). Sie sind aber äusserst wichtig, weil Fälle vorkommen, wo in solchen Packeten von narbigen Lymphdrüsen, oft im hohen Alter erst, frische eitrig-gangränöse Processe recrudesciren, an die sich Perforationen einerseits in die Trachea, andererseits in einen pulmonalen Arterienzweig anschliessen können (Rokitansky).

Perforationen der Trachea in Folge äusserer eitriger und ulcerativer Processe gehören, ebenso wie jene in Folge ulcerativer Processe der Trachealwand selbst (tuberculöse und syphilitische), zur grössten Seltenheit. In ersterer Beziehung erregt Interesse der Fall von K. anonym. (Schweizer Correspondenz-Blatt 1873, No. 22), wo eine Phlegmone des Halses in die Trachea hinein perforirt hatte. Ein zweiter hierhergehöriger seltenster Fall ist jener von Cartier und Masson (Lyon médical. 1876. No. 39), wo eine Canüle, die 6 Jahre lang getragen wurde, zunächst eine Decubitusnecrose der hinteren Wand der Trachea, und dann endlich Perforation derselben in den Oesophagus verursacht hatte.

Die anatomischen Folgen dieser Perforationen bestehen zumeist in den der Erstickung zukömmlichen Symptomen oder viel häufiger darin, dass die Leute an Fremdkörperpneumonien zu Grunde gehen.

II. Entzündliche Veränderungen der Trachea.

1) Ein jeder **Catarrh** der Trachea wird durch hyperämische Erscheinungen eingeleitet, denen bald Schwellung und endlich Hypersecretion der Schleimhaut nachfolgen. Was die Hyperämie anbelangt, so ist dieselbe äusserst verschieden je nach der Ursache; bald ist dieselbe durch eine lichtere Röthe, dendritische Injection, bald durch eine gleichmässigere lichte Röthung (active Hyperämie) ausgezeichnet; in anderen Fällen (Stauungshyperämie) treten wieder die mit dunklerem Blute gefüllten dilatirten Venen stärker zu Tage, die zusammengenommen der Schleimhaut in besonders hochgradigen Fällen eine gleichmässig dunkelviolette Farbe verleihen. In den meisten Fällen sind die angeführten Symptome in den unteren Abschnitten, dann an der hinteren Wand und endlich an den Schleimhautleisten zwischen den Knorpelringen der Trachea kräftiger als sonst wo ausgeprägt. Bei intensiven acuten Infectionserkrankungen finden wir eine gleichmässige, nach abwärts zu sich steigernde, dunkelviolette Verfärbung, die gerade so wie die grünlichviolette Beschaffenheit der Trachealschleimhaut z. B. bei Lungengangrän, nach Ileus, als Leichenerscheinung aufzufassen ist. Die hyperämischen Erscheinungen steigern sich hin und wieder zu Ecchymosirungen. Es erscheint dann die Trachealschleimhaut von rundlichen oder ovalen, flohstich- bis hanfkorngrossen Blutflecken durchsetzt. Ausgebreitetere und tiefgreifendere Blutungen gehören zu den grössten Seltenheiten. Was die Ursachen anbelangt, so sind es dieselben, in deren Gefolge wir auch Ecchymosirungen der Larynxschleimhaut gesehen haben (d. B. S. 33).

Wenn zu Hyperämie sich Schwellung und Hypersecretion gesellen, so liegt ein Tracheal-Catarrh vor. Derselbe ist, mit Ausnahme jener Fälle, wo er sich an tiefgreifende, localisirte Veränderungen der Trachea oder ihrer nächsten Nachbarschaft anschliesst, oder wo er endlich aus streng localisirten Reizen hervorgeht, niemals eine selbstständige, sondern stets eine vom Larynx oder von den Bronchien her fortgepflanzte Erkrankung. Wie diese Catarrhe, so ist auch der tracheale Catarrh bald acut, bald chronisch. Beim acuten Catarrh wiegt die Röthung vor; es kommt hier leicht zu Ecchymosirungen, zur Entwickelung von

catarrhalischen Erosionen und zur Absonderung eines sparsamen, zähschleimigen Secretes, welche Erscheinungen sämmtlich, wie bereits Friedreich (ibid. S. 428) bemerkt hatte, in den abwärtigen Partieen der Trachea bedeutend deutlicher hervortreten, als in den oberen. Auch hat bereits dieser Forscher schon den Umstand betont, dass das Secret beim acuten Trachealcatarrh sich in Form perlartiger Tröpfchen aus den erweiterten Drüsen erhebe. Es kann in der That vorkommen, dass diese Secrettröpfchen, oder auch die mit ihnen gefüllten Trachealdrüsen so täuschend die Gestalt und Farbe miliärer Knötchen nachahmen, dass man sie mit Processen, bei denen letztere Bildungen vorkommen, verwechseln könnte. Bei einfachen Trachealcatarrhen wird man sich kaum täuschen lassen. Wenn jedoch tuberculöse, syphilitische, malleöse und leucämische Veränderungen in der Trachea vorhanden sind, so genügt, um einem Irrthum zu entgehen, ein Streichen mit dem Finger über die fraglichen Flecke. Die hinfälligen Secretperlchen schwinden; — miliäre Knötchen dagegen treten bei einer solchen Manipulation noch besser hervor. Beim acuten Stauungscatarrh nimmt man eine dunklere Färbung und eine wässerige Secretion wahr, während die übrigen Erscheinungen (Ecchymosen und Erosionen) in gleicher Weise, wie beim acuten Reizungscatarrh, auftreten.

Der chronische Trachealcatarrh ist ausgezeichnet durch das reichlichere Secret, durch die Drüsenectasie und endlich durch Verdickungen der Schleimhaut an Stellen, die eine solche zulassen, zu welchen vorzüglich die hintere Trachealwand gehört. Das Secret ist ein rahmiges oder eiterähnliches und kleidet die Innenfläche der Trachea aus. Besonders über der Bifurcation kann man die Secretbelege beobachten, nach deren Abstreifen man schon mit blossem Auge, noch besser aber mit der Loupe, die punktgrossen Drüsenöffnungen sehen kann. Letztere Erscheinung kommt auch sonst an anderen Stellen, wenn auch weniger deutlich, zum Vorschein. Die Verdickung der Schleimhaut beschränkt sich zumeist auf die Drüsenectasie: nur an der hinteren Wand, wo die Schleimhaut locker angeheftet ist, giebt sich eine beträchtlichere Längswulstung kund, da hier auch das submucöse Gewebe quillt, und die Muskelschichten hyperplasiren. Letztere Erscheinung kommt natürlicherweise nicht dem Catarrh als solchen zu, sondern sie ist lediglich hervorgegangen aus der

vermehrten Thätigkeit der Musculatur in Folge des den laryngo-broncho-trachealen Catarrh regelmässig begleitenden Husten. Was die Farbe der Schleimhaut bei diesem gewöhnlichen chronischen Reizungscatarrh anbelangt, so ist dieselbe ausserordentlich verschieden, nämlich bald licht roth, bald rostfarben, bald graulich gefleckt, bald gelblich, bald auffallend blass. Letzteres ist besonders bei Tuberculose und Syphilis der Fall. — Beim chronischen Stauungscatarrh der Trachea fällt zunächst die dunkelviolette Farbe auf, dann die Gefässectasie und die wässrige Beschaffenheit der leicht geschwellten Schleimhaut. Sonst finden wir auch hier die Längswulstung des verdickten häutigen Theiles der Trachea. Bei beiden Formen des chronischen Catarrhes beobachtet man regelmässig eine entweder cylindrische oder spindel- oder kegelförmige Dilatation. Ziehen wir noch den Umstand in Betracht, dass bei dem chronischen Reizungscatarrh Gelegenheit geboten wird zur Entwickelung von Drüsendivertikeln, so sind mit beiden zuletzt angeführten Umständen die speciell anatomischen Folgen des chronischen Catarrhs in Bezug auf die Trachea selbst erschöpft.

Was nun die Ursachen der Laryngo-broncho-tracheitis catarrhalis anbelangt, so sind es ganz dieselben, die eine Laryngitis catarrhalis chron. bedingen, nämlich: lange dauernde mechanische und chemische Reize (Staubinhalationscatarrhe — Hirt, Die Krankheiten der Arbeiter Breslaus. 1873), chronische Allgemeinerkrankungen und dann jene Erkrankungen, die eine habituelle Venostase nach sich ziehen.

2) Croup und Diphtheritis kommen auch in der Trachea vor, jedoch nur als vom Larynx aus fortgepflanzte Erkrankungen, weswegen hier ganz dieselben, nur eben der Localität angepasste, Erscheinungen beobachtet werden, wie im Larynx. So sieht man bei dem genuinen oder primären Croup das Trachealrohr ausgekleidet von einer mehr weniger dicken, einfachen oder mehrschichtigen fibrinösen Exsudatmasse, die die Form einer Röhre annimmt, und die, wenn sie ausgehustet wird, den förmlichen Abguss des Trachealinneren wiedergiebt. Gewöhnlich hängen am unteren Ende ähnliche röhrenförmige Exsudatmassen, die aus den Haupt- und grösseren Bronchien herrühren. Beim secundären und metastatischen Croup kommen ganz ähnlich geformte, auch hier meist discontinuirliche, faserstoffige Ex-

sudatmassen vor, wie wir sie im Larynx bei den genannten Formen des Croup beschrieben haben. Im Allgemeinen kann man dem Croup der Trachea die einzige Eigenthümlichkeit nachrühmen, dass die Exsudatmassen lockerer haften, als im Larynx. Es mag dies seinen Grund haben in der Eigenthümlichkeit der Localität (glatte Flächen) und vorzüglich in dem Umstande, dass geringste Mengen submucösen Bindegewebes vorhanden sind. Sonach kommen geringe oder gar keine tiefere Exsudationen bei Croup vor, die doch das festere Anhaften der Exsudatmassen bedingen.

Während der Anschluss des Trachealcroup an eine gleiche Erkrankung des Larynx ein sehr häufiges Vorkommniss ist, so geschieht dies äusserst selten bei Diphtheritis, und wenn doch, so werden ganz dieselben Erscheinungen auftreten, wie im Larynx. Man kann demnach bezüglich der Schilderung und Deutung derselben ganz dasselbe, wie von denen des Larynx, aussagen (s. Larynx). Der Seltenheit wegen mag hier ein jüngst vorgekommener Fall (Sect. No. 1194. 1879) Erwähnung finden, wo sich an eine necrotisch-diphtheritische Affection des Pharynx croupös-diphtheritische Veränderungen des Larynx und der Trachea, und in weiterer Continuität auch solche der feineren Bronchien angeschlossen hatten. Allenthalben war der Nachweis des charakteristischen Microsporon diphtheriticum möglich gewesen. Einen bezüglich der Ausbreitung des Processes gleichen Fall hatte bereits früher Riegel (Berlin. klin. Wochenschrift. 1877. S. 775) beobachtet.

3) Oedem und Phlegmone werden im Allgemeinen nur selten in der Trachea beobachtet, da ja die erste Bedingung für das leichtere Zustandekommen dieser Erkrankungen, nämlich ein gefässreiches, lockeres, submucöses Bindegewebe, fehlt. Bei den hochgradigsten Fällen hydropischer Ergüsse, wo Larynxödem vorhanden ist, finden wir die Trachea frei. Fälle reiner Phlegmone der Trachea sind noch nicht bekannt; deswegen erscheint es gerechtfertigt, einen Fall aus dem Prager Kabinet mitzutheilen, der dieses Leiden illustrirt, und aus welchem nicht unwichtige Schlüsse hervorgehen (s. weiter unten). Das Präp. No. 2459 zeigt eine Trachea sammt dem Larynx und den grossen Bronchien. Letztere Organe bieten Zustände eines chronischen Catarrhes dar; das Lumen der Trachea ist bis zur Bleistiftdicke eingeengt und die Innenfläche

derselben theils warzig, theils zottig und überhaupt höchst unregelmässig höckrig. Die Innenschichten bis auf das Perichondrium allenthalben fast auf 4 Mm. verdickt, und mit einem zelligen Exsudatmaterial infiltrirt. Bei der mikroskopischen Untersuchung findet man, dass die Zotten, Warzen und Höcker von Epithel überzogene, zellig infiltrirte Excrescenzen der obersten Schleimhautschichte vorstellen. Das Gewebe dahinter erscheint bis auf das Perichondrium von breiten zelligen Exsudatmassen infiltrirt, die durch derbe fibröse Streifen und Fibrillenbündel auseinandergehalten werden. Auch die Drüsengruppen werden von gleichen Zellmassen umlagert, und einzelne derselben sind auch zerstört. Hier und da brechen die Zellmassen zwischen den Excrescenzbildungen durch, so dass an diesen Stellen sich Hohlgeschwüre vorfinden. Andererseits kommen aber auch Stellen vor, die für das blosse Auge flacher und vertiefter erscheinen. Hier wuchert Narbengewebe, in dessen Nähe Stümpfe der Ausführungsgänge und Drüsenectasieen sich vorfinden.

Aus dem Sectionsprotokolle heben wir noch hervor, dass sich ein chronisches Emphysem der Lungen, venös-hyperämische Erscheinungen der drüsigen Organe und der übrigen Schleimhäute, sonst aber keine Spur von Tuberculose, Syphilis etc. vorgefunden hatte. Das Individuum ist in einem asthmatischen Anfalle gestorben.

Wenn man die sämmtlichen Veränderungen der Trachea zusammenfasst, so ergiebt sich wohl die Diagnose einer chronischen Phlegmone, einer Veränderung, die in analoger Weise, z. B. im Magen beobachtet wird. Nachdem in diesem Falle (Sect. 6. Mai 1857. Bartecek, 15 J. alt) anamnestisch bekannt geworden ist, dass das Leiden über zwei Jahre gedauert und mit hartnäckigen Schnupfenerscheinungen begonnen haben soll, worauf sich bald asthmatische Anfälle einstellten, so glauben wir annehmen zu dürfen, dass dieser Fall in die Kategorie jener räthselhaften Erkrankungen gehört, die Störk (Pitha und Billroth, Handbuch der speciellen Chirurgie. III. I. 7. S. 161) unter dem Namen der chronischen Nasen-, Rachen-, Kehlkopf-, Luftröhren-Blennorhoe zuerst bekannt gemacht hat. Nach ihm haben einschlägige Fälle Hering, Bregsen, Schmithuisen, Kolbe und Pieniaczek (s. darüber Wiener med. Blätter und Wochenschr., 1878, No. 17, 19, 20) beobachtet. Unser Urtheil über diese Erkrankung, das sich natürlich nur auf die Beobachtung

jenes einzigen und auch nur wahrscheinlich hierher gehörigen Falles basirt, ginge somit dahin, dass die anatomische Veränderung bei derselben als eine chronische Phlegmone aufzufassen sein dürfte, wofür zunächst auch die gewöhnlichen makroskopischen Beschreibungen der bekannten Fälle sprechen. Da aber die Phlegmone als solche fast nie eine idiopathische primäre Erkrankung vorstellt, sondern sich zumeist als Symptom einer anderen Allgemeinerkrankung entwickelt, so wird dadurch erklärlich, dass auch vom klinischen Standpunkte aus die Nasen-Rachen-Luftröhren-Blennorrhoe verschiedene Auffassungen erfährt. Nichtsdestoweniger können wir auch annehmen, dass sich eine solche chronische Phlegmone im Anschluss an eine andere, durch localen chronischen Reiz hervorgegangene, localisirte Erkrankung der betreffenden Schleimhäute entwickeln kann. In letzteren Fällen wird man natürlich die Forschung auf die Entdeckung dieses localen Reizes richten müssen (s. Schmithuisen, Larynx. S. 42). Es genügt uns vorderhand, wahrscheinlich gemacht zu haben, dass die unter den verschiedensten ursächlichen Momenten auftretende, aber gleichartig sich darbietende Nasen-Rachen-Kehlkopf- und Luftröhrenblennorhoe auf eine einheitliche anatomische Veränderung, nämlich auf eine chronische Phlegmone zurückzuführen sein dürfte. (Wahrscheinlich hierher gehörige ältere Fälle sind jene von Wilks — cit. Schmidt, Jahrbücher, Bd. 123. S. 178 —, in denen allerdings als ursprüngliche Erkrankung die Syphilis constatirt wurde, und dann jene Fälle von Gibb — cit. bei Türck, ibid. S. 497 —, und Payne, Transactions XX — wo ein ursächliches Moment nicht nachgewiesen werden konnte).

4) Erkrankungen der Trachea bei **Morbilli** und **Scarlatina** beziehen sich auf die Veränderungen eines intensiven acuten Catarrhes, der sich durch hochgradigste Hyperämie, durch reichliche Epithel-Desquamation, Erosionsbildung und capilläre Hämorrhagien auszeichnet, ohne dass es zu weiteren exsudativen Erscheinungen kommen möchte. Bei **Variola** dagegen finden wir, im Zusammenhange mit gleichen Erkrankungen der Larynxschleimhaut, bald einen intensiven Catarrh mit localisirten epithelialen Veränderungen, bald auch croupöse Exsudationen, wenn solche im Larynx vorgefunden werden. Bei derartigen Entzündungen wiederholt sich derselbe Befund, der bei der Laryngitis crouposa variolosa gemacht wurde, so dass z. B. auch hier die scheinbare

Pustelbildung auf dieselben Verhältnisse zurückgeführt werden muss, wie beim Larynx (S. 88). Auch hier beobachten wir die eigenthümliche blutige Verfärbung der croupös-variolösen Exsudate und auch capilläre Hämorrhagien bei Variola hämorrhagica, in ganz gleicher Weise, wie sie im Larynx bei dieser Art der Variola constatirt wurden. Sind diese Trachea-Veränderungen vorhanden, so werden natürlicherweise die Beschwerden nur noch erhöht, und die Möglichkeit, dass auch weiter nach abwärts Bronchien und Lungengewebe an gleichen Veränderungen sich betheiligen, gesichert. Bei **Typhus** localisatus und exanthematicus und beim **Choleratyphoid** sahen wir keine bemerkenswerthen Veränderungen der Trachea, denn die diffuse blutige Suffusion der Tracheaschleimhaut, oder die Maceration und grünliche Verfärbung der Innenfläche der tieferen Partieen der Trachea sind als Leichenerscheinungen zu betrachten. Erstere Veränderung findet sich auch sonst bei intensiven Infectionskrankheiten, und die zweite nur dann, wenn, was ja manches Mal beim Typhus vorkommt, jauchige Metamorphosen pneumonischer Herde in den Lungen auftreten.

Bei **Malleus humidus** werden in den obersten Abschnitten der Trachea ähnliche Veränderungen vorgefunden, wie im Larynx, obzwar viel seltener, als in diesem Organe. Um so bemerkenswerther erscheinen dieselben, wenn sie Erscheinungen darbieten, die zu den allerseltensten gehören, die man überhaupt beim Rotzprocess beobachten kann. Dahin gehören nämlich Narbenbildungen. Auf folgender Seite ist ein Berner Präparat abgebildet (Fig. 24), welches ein Stück der Trachea eines Pferdes darstellt, an deren Innenfläche sich ächte Rotznarben vorfinden. Man sieht da einen mit zumeist granulirendem Bindegewebe besetzten Substanzverlust (a), von dessen Peripherie aus dickbalkige Narbenstreifen ausgehen. Unterhalb desselben finden sich ähnliche Veränderungen, während ringsherum sich noch frische Rotzknötcheneruptionen (b) vorfinden.

Auch bei der **Leucämie** finden sich hin und wieder charakteristische Veränderungen der Tracheaschleimhaut vor. Allerdings sieht man gewöhnlich die Schleimhaut in ganz gleichmässiger Weise etwas weniges verdickt, sammtartig weich, und rosenroth verfärbt. Bei mikroskopischer Untersuchung findet man als Grund dieser Erscheinungen eine Füllung der Gefässe mit reichlichen weissen Blutkörperchen, und eine aber nur sehr ge-

Fig. 24.

ringe Extravasation solcher Elemente um die Gefässe herum. Förster sah aber (ibid. S. 311) bei diesem Process lymphatische Neubildungen in der Schleimhaut des unteren Endes der Trachea in Form hirsekorngrosser, weicher, stark prominirender Knötchen. Sie mögen wohl die Zusammensetzung gehabt haben, wie die leucämischen Infarcte, die in der Larynxschleimhaut bei der Leucämie (s. Larynx, S. 110) beobachtet worden waren.

5) **Die Perichondritis trachealis** kommt nur im Anschlusse an andere tiefgreifende, ulcerative Processe der Trachea vor, und hat auch ausserdem meistens, wie die gleichen Fälle von Perichondritis laryngealis, den Charakter einer septischen Infection. Wir sahen dieselbe sich entwickeln z. B. im Anschlusse an eine inficirte Tracheotomiewunde. Im Grunde tuberculöser und syphilitischer Geschwüre kommt sie ebenfalls vor, wonach die ersteren Veränderungen in raschester Zeit an Dimension zunehmen können. Die Perichondritis trachealis charakterisirt sich dadurch, dass das Perichondrium regelmässig in weiterem Bezirke, als die primäre Affection durch eitrige Exsudation abgehoben und unterminirt wird, und dann ein oder mehrere

Fig. 24. Malleöse Affection der Trachea eines Pferdes — Narben a, frische Eruptionen b — Berner Präparat.

Trachealknorpel isolirt werden. Es kann hierbei entweder zur theilweisen Absumption, oder auch zu einer vollständigen Exfoliation der Knorpelringe kommen, so dass an solchen Stellen das Trachealrohr nur von dem äusseren Perichondrium gestützt erscheint. Dieser ulcerativen, acut eitrigen Perichondritis steht gegenüber die chronische, die zu hyperplastischer, bindegewebiger Verdickung des Perichondriums führt. Wir sehen dieselbe zumeist als eine reactive chronische, zur Narbenbildung führende Veränderung bei syphilitischen, lupösen und leprösen Geschwüren, deren Basis eben bis an's Perichondrium reicht, so dass dasselbe in den Vernarbungsprocess mit einbezogen wird. Es ist also auch diese Perichondritis keine selbstständige, sondern eine symptomatische Erkrankung der Trachea, deren Folgen mit denen der ursprünglichen Processe (zumeist Stenosen) zusammenfallen.

III. Leucocytosen.

1) Die **Syphilis** der Trachea kommt entweder im Anschluss an eine gleiche Erkrankung des Larynx, oder auch selbstständig vor. In ersterem Falle ist gewöhnlich die obere, in dem zweiten die untere Hälfte ergriffen; es ist aber nicht ausgeschlossen, dass in einem, wie in dem anderen Falle das Terrain überschritten werden kann. Gerhardt, dem wir in Bezug auf Tracheasyphilis (Ueber syphilitische Erkrankungen der Luftröhre. Deutsches Archiv für klin. Medicin. 1867. p. 533) die ausgiebigsten Angaben verdanken, theilt mit, dass er unter 22 Fällen von Tracheasyphilis 12mal neben Kehlkopfsyphilis die Trachea in ihrer oberen Hälfte erkrankt fand (hierunter 4mal die Trachea in ihrer ganzen Länge). In den übrigen Fällen war die untere Hälfte ergriffen und da 9mal combinirt mit einer Bronchialsyphilis. Es giebt somit Fälle, wo die Syphilis, vom Kehlkopf angefangen, sich über die ganze Trachea bis in die Bronchien hinein ausbreiten kann, wie auch Fälle (Sect. No. 40. 1879), wo die Trachea mitten in ihrem Verlaufe, ohne Zusammenhang mit bestehender Kehlkopf- oder Bronchiensyphilis, wie auch endlich, wo sie ganz für sich, ohne eine Erkrankung letzterer Organe überhaupt (Zurhelle, Berlin. klin. Wochenschr. 1872. No. 35), exquisite syphilitische Erscheinungen darbietet.

Zunächst kommt, wie dies jüngsthin Rauchfuss (Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten. III. 2. S. 252) nach

seiner eigenen und auch z. B. nach Henoch's Erfahrungen bestätigt, jene Form der Syphilis in der Trachea vor, die diese Beobachter als Laryngo-tracheitis catarrhalis bei Syphilis, und wir, gerade so wie die gleiche Erkrankung des Larynx (s. Larynx. S. 114), mit dem Namen Tracheitis syphilit. diffusa bezeichnen möchten. Sie kommt mit der gleichen Erkrankung oder im Anschluss an weiter gediehene syphilitische Veränderungen des Larynx vor, und bietet sich unter ganz denselben Erscheinungen dar, wie im Larynx. Ebenso sicher kommen, wie dies besonders deutlich Gerhardt hervorhebt, die beiden weiteren Formen der Syphilis vor, nämlich die flächenhaften Infiltrationen (durch Inoculation) und dann die gummöse oder knotige Syphilis (Metastase), aus denen beiden sich in gleicher Weise, wie im Larynx, Ulcerationen und Narben entwickeln. Der einzige Unterschied besteht in der Form und Ausbreitung dieser Veränderungen, was eben von den localen Eigenthümlichkeiten der Trachea selbst abhängt. Bandartig und zumeist in spiraliger Form ziehen sich die Flächengeschwüre vom Kehlkopf oder längs der Innenfläche der Trachea hin; oder aber sie hängen eiszapfenähnlich in senkrechter Richtung an der Trachealfläche herab. Endlich kommt es vor, dass, wie dies besonders Wagner an einem sehr schönen Beispiel zeigt (Archiv der practischen Heilkunde. IV. 222), sich vom Kehlkopf an bis in die Bronchien hinein ein ziemlich gleichmässiges Infiltrat in den Wänden ausbreitet (diffuses Syphilom). In letzterem Falle erscheinen die Organe beträchtlich verdickt und mit höchst unregelmässigen Innenflächen versehen (Papillen, Leistenfalten etc.). Die Knotengeschwüre sitzen isolirt meist im Verlauf der Trachea, und neben ihnen finden sich dann ähnliche Geschwüre in den Bronchien, oder was häufiger der Fall ist, es setzen sich von den trachealen gummösen Geschwüren Flächengeschwüre in die Bronchien fort. Ränder, Basis und Belag der letzteren verhalten sich genau so, wie die der Geschwüre im Larynx. Die Narbenbildungen syphilitischer Geschwüre in der Trachea sind ebenso charakteristisch, wie letztere selbst. Es ziehen syphilitische Narben an der Trachealwand vom Kehlkopf an oder von der Mitte derselben in die Bronchien hinein, oder sie sitzen mitten in der Continuität derselben. Sie charakterisiren sich gerade so, wie im Larynx, durch ihr sehnigglänzendes, strahliges Wesen, durch ihre astartige Verbreitung,

durch ihr leistenartiges Vorspringen, durch ihre schrumpfende und sclerosirende Beschaffenheit, wie man alles dies bei keinem anderen Processe findet.

Diese Narben greifen meist bis in das Knorpelgerüste hinein und ziehen dieses nach sich; sie sind je nach der Anordnung der ursprünglichen Geschwüre circulär und spiralig gelagert, und missformen natürlich die Trachea in sehr bemerkenswerther Weise. Gerade so, wie bereits Munk die syphilitischen Geschwüre genau beschrieben, und Porter zu fast gleicher Zeit die Narben gekannt hat, so hat Gerhardt in mustergiltiger Weise die Cumulirung der syphilitischen Narbenzüge an der Innenfläche der Trachea geschildert, indem er sie mit einem strickleiterartigen Netz verglichen. Förster (ibid, S. 313) wählt den guten Vergleich einer solchen syphilitischen Trachea mit einem Oesophagus, der die eigenthümlichen Vernarbungen nach Ulcerationen mittelst ätzender Stoffe darbietet.

Die Folgen syphilitischer Processe in der Trachea können abermals identificirt werden mit denen derselben Veränderungen im Larynx. Zunächst kann es vorkommen, dass zu bestehenden syphilitischen Ulcerationen noch septische Processe hinzutreten. In der Basis der Geschwüre kommt es zur Perichondritis, zur Necrotisirung und Exfoliation von Trachealknorpeln, und rings um die Trachea herum zu peritrachealen Abscessen. Die Geschwüre bekommen ein fast jauchiges Aussehen, und bei der microscopischen Untersuchung stellt man den Beweis für die septische Infection her durch den Befund theils eingelagerter, theils längs des Perichondrium, theils bis in die Knorpel wuchernder Ballen septischer Micrococcen. (Sect. No. 140, 1879: jauchige syphilitische Geschwüre der rechten seitlichen Trachealwand mit theilweiser Zerstörung der Knorpelringe in der Basis, in welche von den Seiten her Knorpelfragmente hineinragen; an den Knorpelenden, wie auch weiterhin in der Tiefe reichlichste Ansiedlung septischer Microorganismenballen; an den Rändern und von diesen aus weiter in die Umgebung ausstrahlend, finden sich frische syphilitische Infiltrationen. Diese Veränderungen sind förmlich landkartenartig längs der ganzen rechten Wand der Trachea ausgebreitet, während strahlige Narben an der linken und hinteren Wand der Trachea sich netzartig verbreiten). Solche Geschwüre führen zu Perforationen, und zwar entweder in die

Aorta, wie dies Rokitansky (siehe Larynx S. 126) und Wilks (Transactions XVI., S. 52) sahen, oder in die Art. pulmon. (Fälle von Gerhardt, Archiv f. klin. Medicin, II., S. 541, und von C. Kelly, Transactions, XXIII., S. 45). Perforationen in's Mediastinum beobachteten Wallmann (Virchow's Archiv, Bd. XIV., S. 201) und in den Oesophagus Beger (Archiv für klin. Medicin, Bd. XXIII., S. 617).

Ebenso folgewichtig sind die narbigen syphilitischen Veränderungen, die fast regelmässig zu Stenosen der Trachea führen; hierbei aber kommt es theils zu Verlaufsstörungen, d. h. zu Knickungen, Ausbiegungen und hochgradigsten Difformitäten der Trachea, theils auch zu membranartigen Verschlüssen. Einen solchen Fall bildet z. B. Türck (Klinik, S. 499) ab, und wir bewahren in unserem Cabinet, sub Präp. No. 3049, eine Trachea auf, wo 2 Ctm. unterhalb des oberen Endes der Trachea von hinten her sich eine halbmondförmige syphilitische Narbenmembran abhebt, die die Trachea an dieser Stelle so verengert, dass sie kaum für eine Gänsekiele durchgängig bleibt. Ein zweiter lehrreicher Fall ist das Präparat No. 2372, wo eine solche circuläre Narbe den rechten Bronchusabgang so verengert, dass nur eine dicke Sonde hier das Lumen desselben passiren konnte. Mackenzie (Transactions, XXII., 53) giebt eine ähnliche localisirte Constriction der Trachea an der Kreuzungsstelle derselben mit dem Truncus anonymus an. — Die schweren Folgen dieser Stenose kannten bereits Worthington und Moissenet genau, und es sind seit ihrer Zeit reichliche Fälle ausgebreiteter Stenosen beschrieben worden. (Vigla, Gazette des hôpit., 1859, No. 27 — Moissenet und Bourdon, L'union 1864, 22 — Verneuil, ibid. 1866, 29 — Beger l. c. S. 608). Zu den seltensten Folgen gehören Veränderungen, die sonst reichlichst im Larynx vorkommen, nämlich hyperplastische Bildungen unbetroffener Schleimhautpartien in Form von Condylomen, Schleimhautpapeln und polypoiden Wucherungen. Seidel (citirt bei Riegel, ibid. S. 206) hat einen deratigen Fall von Condylombildung in der Trachea bei Syphilis beobachtet.

Zu syphilitischen Veränderungen der Trachea ist jedes Alter disponirt, sogar auch das zarteste und jüngste, da nicht nur Gerhardt (bei einem 6jähr. Mädchen), sondern auch A. v. Hüttenbrenner (bei einem 12jährigen Mädchen), Steiner (bei einem

12jährigen Knaben) und Woronchin (bei einem 14monatlichen Knaben) (s. bei Rauchfuss, ibid. S. 255) diesbezügliche Erfahrungen mitgetheilt haben.

2) Die **Tuberculose** der Trachea ist ebenso wenig, wie die des Larynx eine selbstständige Erkrankung, da sie stets nur neben bereits bestehender Tuberculose der Lungen oder des Kehlkopfes oder der Bronchialdrüsen beobachtet wird. Man unterscheidet gerade so wie im Larynx eine doppelte Form der Tuberculose, nämlich eine acute und eine chronische Tuberculose. Die acute Tuberculose ist die bei Weitem häufigere Form und äussert sich zunächst in der Weise, dass neben ausgebreiteten tuberculösen Geschwüren des Larynx sich an der Schleimhaut des obersten Abschnittes der Trachea, zahlreiche, hirsekorn- bis hanfkorngrosse, zumeist rundliche Substanzverluste vorfinden, die an der hinteren Wand am reichlichsten angehäuft und mit denselben Eigenschaften ausgestattet sind, die den tuberculösen Arrosionen im Larynx (s. Larynx, S. 136) zugesprochen wurden (aphthöse Geschwüre nach Förster). Will man sich von der specifischen Natur und den dort geschilderten histologischen Eigenthümlichkeiten der tuberculösen Arrosionen überhaupt überzeugen, so eignen sich hierzu die trachealen ganz vorzüglich. Hin und wieder werden diese tuberculösen Arrosionen in der Trachea so reichlich, dass die Innenfläche derselben mit ihnen wie besät ist, und sich besonders an der hinteren Wand dicht aneinander gedrängte und stellenweise confluirende zahllose solche Geschwürchen darbieten. Je reichlicher dieselben vorhanden sind, desto eher kommen andere Erscheinungen zum Vorschein. Die Geschwürchen werden grösser und tiefer, ihre Ränder steiler, die Basis blass, stellenweise wie abgespült, stellenweise mit necrotischen und rahmigen Massen belegt. Hier und da confluiren auch diese letzteren zu noch grösseren, äusserst unregelmässig buchtigen Geschwüren mit vertiefter und wie ausgenagter Basis. In diesem Höhenstadium ist das Vorkommen von käsigen Infiltraten und miliaren Knötchen in Rand, Basis und Umgebung gar nichts Seltenes. Die Absonderung von missfarbigen, rahmigen Massen spricht jedoch für den äusserst raschen Zerfall der neu auftretenden Elemente. An dieses Stadium kann sich die zweite, nämlich chronische Form der Tuberculose anschliessen. Zur Entwickelung dieser letzteren neigen ausgebreitetere confluirende

Geschwüre der hinteren häutigen Wand, da hier mehr Material vorliegt zur Bindegewebs-Neubildung. Aus Rand und Basis schiessen mattglänzende Granulationen hervor, so dass das Geschwür ein feinwarziges oder sammtartiges Aussehen gewinnt. Wie aber neben einem solchen Geschwüre alle angegebenen Geschwürsformen und tuberculöse Veränderungen vorkommen können, so hört auch in ihm selbst die tuberculöse Infection nicht auf. Diese zerstört particenweise die neugebildeten Granulationen, so dass dann in Rand und Basis des granulirenden Geschwüres sich wie ausgenagte Stellen bilden, von denen aus Knötchen und Infiltrate weiterschreiten. Dadurch gewinnt das Geschwür nicht nur an Ausdehnung, sondern es bietet auch die reichlichste Zusammensetzung von chronisch granulirenden und acut tuberculösen Veränderungen dar. Wir sahen nicht selten fast eine Hälfte der Trachea von einem solchen unregelmässigsten Geschwür eingenommen. Es versteht sich von selbst, dass nicht nur die einfach acuten, sondern auch die chronischen Geschwüre bis auf die Knorpelringe dringen und in denselben necrotische Veränderungen herbeiführen können. Die ausgiebigsten Knorpelzerstörungen mit reichlichsten eitrigen Unterminirungen der Schleimhaut und des Perichondrium gehen fast regelmässig von den Rändern tuberculöser Geschwüre aus, und werden in den meisten Fällen durch eine combinirende septische Infection herbeigeführt.

Gerade so wie diese sämmtlichen Veränderungen, mit Abnahme der Intensität derselben in ihrem Verlaufe nach abwärts, sich in der oberen Hälfte der Trachea im Anschlusse an eine ausgebreitete Kehlkopftuberculose vorfinden, ebenso werden dieselben, von unten nach aufwärts vorschreitend, in der unteren Hälfte der Trachea vorgefunden, wenn sie sich von den Bronchien aus nach aufwärts fortsetzen; besonders an dem Sporn der Bifurcation greifen die Geschwüre to tief, dass hier die Wand ganz durchbrochen werden kann, und die Oeffnungen durch Bronchialdrüsen verstopft erscheinen. Wenn Perforationen hier so selten beobachtet werden, so hat dies seinen Grund in dem Umstande, dass die Leute eher sterben, als dass auch die angelagerten Drüsen auf dem Wege der Cavernenbildung aufgezehrt werden. Die Erfahrung lehrt überhaupt, dass die tuberculösen Geschwüre

in der unteren Hälfte der Trachea selten chronisch werden, weil eben die Zeit hierzu mangelt.

An diese Form der Tuberculose der Trachea schliesst sich jene an, wo ohne erhebliche Veränderungen der Lungen, bei fehlender Tuberculose des Kehlkopfes, eine ächte miliare Tuberculose der Trachea beobachtet wird. Das geschieht nämlich dann, wenn, wie dies ein Fall von Sect. No. 1166. 1878 zeigte, von tuberculösen Bronchialdrüsen aus, miliare Metastasen in die benachbarten grossen Bronchien und in die Trachea gesetzt werden. Man überzeugt sich von diesem Vorgange dadurch, dass man genau nachweisen kann, wie die Menge der miliaren Tuberkel von aussen nach innen abnimmt, d. h. in den adventitiellen Schichten der grossen Bronchien und der untersten Trachea werden förmlich Infiltrate, in der Muskulatur massenhafte, und endlich in der Schleimhaut nur spärliche Knötchen vorgefunden.

IV. Geschwülste.

1) Die **Bindegewebsgeschwülste** sind, wie Geschwülste überhaupt, in der Trachea seltene Erscheinungen.

a) Papilläre **Fibrome** (Papillome) wurden erst in der neueren Zeit beschrieben. Maisonneuve (s. bei Rauchfuss, Gerhardt's Handb. d. Kinderkrankh. III. 2. S. 269) beschreibt die Trachea eines $10^1/_2$ Jahre alten Kindes, an deren Innenfläche reichlichste, kurzgestielte Vegetationen aufsassen, und die vorzüglich aus Epithelzellen bestanden. Störck (Pitha und Billroth, Handb. der Chirurgie. III. I. 7. S. 438) scheint eine grössere Anzahl dieser Form der Trachealgeschwülste beobachtet zu haben, da er angiebt, dass Papillome der Trachea bald combinirt mit gleichen Geschwülsten des Kehlkopfes, bald isolirt vorkämen. Er beschreibt unter Anderem einen Fall, wo die Trachea durch eine so ausserordentlich reichliche Menge von Papillomen obturirt war, dass das Lumen derselben nur mit Mühe durch den Respirationsstrom passirt werden konnte. In einem zweiten Falle sah er zerstreute Papillomhaufen. In einem dritten Falle sass ein Papillom oberhalb der Bifurcation der Trachea, das nach der Exstirpation durch Billroth recidivirte, und neben welchem sich ein frisches Papillom entwickelt hatte, das nach längerer Zeit durch Canülendruck zum Schwinden gebracht wurde.

Reichlichere Aufzeichnungen existiren über derbe, gestielte tuberöse Fibrome der Trachea. So sahen u. A. Lieutaud (s. bei Friedreich, ibid. S. 486) ein Fibrom im oberen Dritttheil, Stallard (ibid.) ein solches unter dem Ringknorpel. Dann beschreiben Rokitansky (Wien. Zeitschrift. VII. 1851) Fibrome über der Bifurcation, und Türck (ibid. S. 502) solche in einem Falle an der hinteren Wand der Trachea (6 Linien breit, 2—4 Linien dick), in einem zweiten Falle im obersten Abschnitt und in einem dritten Falle in der Tiefe der Trachea; auch Steiner (Jahrb. für Kinderheilkunde. 1865) und Krishaber (Gazette des hôp. 1870) sahen Polypen, die nach der Beschreibung Fibrome gewesen sein dürften. In neuester Zeit theilt Störck (ibid. S. 439) noch 2 Fälle eigener Beobachtung mit. Die Diagnose ist aber hier bloss dem laryngoscopischen Befunde entnommen. Diese bekannten Fälle zeigen, dass die Fibrome der Trachea zunächst nicht gross werden (hirsekorn- bis bohnengross), dass sie stets gestielt sind, und dass endlich dieselben erheblichste Störungen, auch sogar Erstickungsanfälle erzeugen können.

Wir besitzen in unserem Kabinet einen Fall (Präp. No. 43), der sich durch wesentliche Eigenschaften auszeichnet, und dessen Diagnose anfänglich Schwierigkeiten bereiten konnte. Eine über haselnussgrosse, rundliche Geschwulst sitzt mit breiter Basis an der hinteren Wand der Trachea, 4,5 Ctm. über der Bifurcation. Sie fühlt sich härtlich an, ist von einer dünnsten Schichte der Schleimhaut überzogen, und bietet am Durchschnitt peripherisch ein homogenes, glänzendes, gegen das Centrum zu aber ein fast blättriges oder spaltförmiges Aussehen dar. Die Geschwulst besteht aus einer dünnen, peripherischen Zone, in der sich unschwer ein zart kanalisirtes, derbes Fibromgewebe nachweisen lässt, wie solches bei den Fibromen des Larynx beschrieben wurde (s. S. 199). Die darauf folgende Zone und der centrale Kern der Geschwulst bestehen aber aus reichlichsten, durch dünne Faserspangen getrennte echte Spalträume, in denen junge, in Theilung begriffene, und auch grössere, oft bänderartige, reichlichst granulirte epitheloide Elemente auftreten, die nach näherer Analyse sich als hyperplastische, wahrscheinlichst endotheliale Elemente erweisen. Die Geschwulst war somit gewiss zunächst ein Fibrom gewesen, das die bekannten Metamorphosen erlitten hatte, und

schliesslich solche eingegangen war, die zur Bildung eines Endotheliomes in Folge hyperplastischer Wucherung der Endothelien der neugebildeten Gefässbahnen geführt hatte. — Dies Präparat rührt von einem 23jährigen Offizier her, der suffocatorisch zu Grunde ging und bei dem sonst Larynx und Trachea Zeichen eines chronischen Catarrhes zeigten. An den Knorpeln derselben fanden sich als Zeichen höchst chronischer Erstickung façettenartige Eindrücke, die in Folge von Contractionen der Halsmuskulatur entstanden sein mochten.

Koch erwähnt (Langenbeck's Archiv. Bd. XX. S. 540) Granulationsgeschwülste (einfach und multipel), die nach Tracheotomieen in Folge von Diphtheritis sich bilden sollen, und unter Umständen eine solche Mächtigkeit (durch Blutstase und Cystenbildung) erreichen können, dass sie entweder an und für sich zur Erstickung führen, oder das permanente Tragen der Canüle erheischen. In Bezug auf die Aetiologie dieser Granulome bestehen Hypothesen (echte, chronisch-entzündliche Wucherungen, — Lappenbildungen unterminirter Schleimhaut nach Tracheotomie und Decubitus durch Canülen, — secundäre Phlegmonen); die anatomische Zusammensetzung derselben liegt vollständig im Dunkeln. — In diese Categorie gehört auch jener von Türck mitgetheilte Fall (ibid. S. 501), in welchem sich in der Mitte der Trachea (8. u. 9. Knorpelring) ein derber, leistenartiger Vorsprung nachweisen liess, der an dieser Stelle das Lumen beträchtlich einschränkte. Es bleibt aber noch immer fraglich, ob diese Veränderung nicht syphilitischer Natur war, trotz negativer Anhaltspunkte in der Anamnese und in der Therapie.

b) Was die **Sarcome** anbelangt, so ist bezüglich des Vorkommens derselben nur ein Fall von Schrötter (Mittheilungen. 1870. S. 80. Wien. med. Jahrbücher. 1868.) notirt. Derselbe ist ausserdem insofern selten, als die Geschwulst scheinbar von ihrem Ursprunge an, vielleicht ein Papillom oder Fibrom gewesen sein dürfte; erst in dem recidivirenden Tumor hat sich ein kleinzelliges Rundzellsarcom mit beträchtlicher Lückenbildung nachweisen lassen. Secundäre Sarcome werden wohl hier und da beobachtet. Jüngsthin kam der Fall (Sect. No. 1261. 1876) vor, wo, von einem Bronchialdrüsen-Sarcom ausgehend, ein Drüsentumor die Trachealwand über der Bifurcation von links her durchbohrte und hier als eine halbkugelige, über nuss-

grosse Geschwulst das Tracheainnere obturirte. Die Structur war die eines Lymphosarcomes. Es muss hier aber bemerkt werden, dass die Fortwucherung der Geschwulstmassen in die Trachea längs der weichen Gewebe ohne Betheiligung der Knorpel stattgefunden hatte.

c) Zu den Bindesubstanzgeschwülsten rechnen wir hier noch localisirte Wucherungen der Knorpelsubstanz — **Ecchondrome** oder Ecchondrosen, die eine vorzügliche Neigung haben, zu ossificiren und dann den Namen der **Osteome** erhalten. Derlei Geschwülste sind mehrfach bekannt. Rokitansky (ibid. S. 11) erwähnt bereits ausser gewöhnlichen Verdickungen der Trachealknorpel auch (ibid. S. 12) kleinere Ecchondrome bei Aneurysmen. Da eine mikroskopische Untersuchung der letzteren nicht vorliegt, so möchten wir die Vermuthung aussprechen, ob es sich bei diesen scheinbar knorpligen, halbkugligen Höckerchen nicht um die Kuppeln sich vordrängender, secundärer Aneurysmen gehandelt haben mochte (s. S. 271). In Fällen ohne Aneurysmen werden die Ecchondrosen sicher öfter beobachtet. Unserer Erfahrung nach handelt es sich zumeist um streng umschriebene Wucherungen der Knorpelringe entsprechend ihren seitlichen Enden. Sie erinnern dann auffallend an die tragsteinförmigen Ecchondrosen der Zwischenwirbelscheiben. Sie können nämlich grösser werden, und wölben dann die Schleimhaut immer mehr und mehr vor sich her, bis sie dann theils für das Auge sichtbar, noch besser aber für den Finger fühlbar werden. Sie sind meist multipel, und insofern könnte man bereits daran denken, dass sie die ursprünglichen Anfänge der Trachealosteome vorstellen, was wir wenigstens für die hier beobachteten Fälle nachweisen konnten. Osteome der Trachea beschrieb zunächst Steudener (Virchow's Archiv. Bd. 42. S. 48). Zahlreiche miliare Knötchen von $1-1\frac{1}{2}$ Mm. im Durchmesser, von echter Knochenstructur, und versehen mit Havers'schen Canälen vergleichbaren Räumen, sassen in der Schleimhaut. Dieselben sollen sich aus dem Bindegewebe vor den Drüsen zwischen je zwei Knorpelringen entwickelt haben. Wilks (Transactions. VII. 1857) und in neuerer Zeit Chiari (Bericht der Sitzung der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien. 24. V. 1878) beschreiben Osteome, die sich in Form kleinerer und grösserer, deutlich knöcherner, rauher, verschieden geform-

ter Platten dicht unter und innerhalb der Schleimhaut vorfanden, ohne dass aber ein Zusammenhang derselben mit der Substanz der Knorpelringe nachgewiesen werden konnte. Im Falle Chiari bestanden die Knochenplatten aus spongiöser Substanz. Scheinbar hierher gehörig ist die Beobachtung von Demme (cit. bei Türck, ibid. S. 504), der die Innenfläche der Trachea unterhalb mancher Kropfstenosen von Kalkplättchen der verschiedensten Form durchsetzt fand, die im Bindegewebe gelagert waren, und nicht in Verbindung mit der Knorpelmasse gestanden sein sollen. Für unsere Beobachtung standen zwei ganz gleiche Fälle zur Verfügung, nämlich das Kabinet-Präp. No. 2264, und die Trachea von Sect. No. 1155. 1877. In beiden Fällen ist die Trachea in ein starres Rohr verwandelt. An der Innenfläche springen zahllose spitze, kugelige, plaqueartige, knöcherne Neubildungen vor, die sich theils rauh anfühlen, theils deutlich vorspringen. Zwischen denselben sinkt die Schleimhaut ein, während über ihnen dieselbe äusserst atrophirt ist. Der häutige Theil der Trachea ist frei. Bei mikroskopischer Untersuchung erweisen sich diese Excrescenzen als echte, aus compacten Knochen bestehende Massen, die von Havers'schen Canälen und breiteren, fetthaltigen Markräumen durchzogen sind. Wie vielfache Präparate beweisen, hängen dieselben mit den Knorpelmassen der Trachea zusammen. Das Verbindungsstück zeigt noch eine, aber unregelmässige Knorpelstructur. Je näher der peripherischen Zone der Neubildung, desto regelmässiger wird die compacte Knochensubstanz. Diese Osteome können am besten mit Exostosen der Knochen verglichen werden. In beiden Fällen war die Neubildung der Trachea ein zufälliger Befund. Allerdings dürften solche Tracheen äusseren Gewalteinwirkungen weniger Widerstand leisten, als normale.

Verkalkungen und Ossificationen der trachealen Knorpelringe werden namentlich in höherem Alter sehr häufig beobachtet. Wenn solche Veränderungen in früheren Altersperioden vorkommen, so dürften ihnen eine chronische Reizung oder mechanische Ueberanstrengung des Trachealrohres als unterstützende Momente zu Grunde liegen. Hierfür spricht nämlich das häufigere Vorkommen jener Veränderungen bei Emphysemen, Bronchoblennorrhoen, bei Strumen und bei Erkrankungen, die mit chronischen Hustensymptomen verbun-

den sind. Bei dem nicht immer constanten Befunde der von Rose angedeuteten Erweichung der Knorpel bei Strumen, die den Kropftod herbeiführten, dürfte man sich vielleicht die Frage vorlegen, ob nicht etwa verkalkte oder ossificirte Trachealknorpelringe zur Resorption und nachträglichen Erweichung geeigneter erscheinen, als intacte Knorpel. Letztere weichen eher dem Drucke aus und dehnen sich, während die starren ossificirten und vascularisirten Knorpel gleich knöchernem Gewebe auf dem Wege der Usur schwinden könnten.

2) Epitheliale Geschwülste. Primäre solche Geschwülste kommen in der Trachea äusserst selten vor.

a) Ein **Adenom** zeigt das Präp. No. 2282 unseres Cabinets. Es ist dies eine Trachea mit vielfachen kurz gestielten, kugligen Geschwülstchen an ihrer hinteren Aussenfläche, die zwischen Trachea und Oesophagus im lockeren Zellgewebe frei gelagert sind. Ihre Abgangsstellen entsprechen dem rechtsseitigen Rande des häutigen, äusserst schlaffen und etwas ausgeweiteten Theiles der Trachea. Das oberste geht in der Höhe des 6. Knorpelringes ab, und ist haselnussgross. Am Durchschnitt bietet es ein feinfächriges Gewebe dar, das aus Drüsengewebe besteht, wobei die Fächerräume cystös-dilatirte Drüsenschläuche vorstellen. In der Höhe des 10. Knorpels findet sich eine wallnussgrosse, einfach cystöse Geschwulst, die derbwandig ist, und von deren Innenfläche kurze, netzartig verzweigte, leistenförmige Vorsprünge abgehen. In letzteren und in den Wandungen der Geschwulst kann man verzweigte, ächte Drüsenschläuche entdecken. Unter dieser Geschwulst kommen nun, in senkrechter Richtung nach abwärts, mehrere unter einander festsitzende Geschwülstchen vor, die theils solid sind, und dann aus mannigfachst verzweigten Drüsenschläuchen bestehen, oder die auch gleiche Cysten darstellen, wie die zweitoberste Geschwulst. Endlich gehen noch von der hinteren Wand der Bifurcationsstelle derselben Trachea verschieden grosse und zumeist cystös degenerirte solche Geschwülstchen ab. Ein Zusammenhang des Binnenraumes dieser Geschwülste mit der Trachea vermittels einer Communicationsöffnung ist nirgends nachzuweisen. Vermöge der Structur dieser Neubildungen ist die Diagnose auf ein multiples, polypöses Cystadenom gestellt worden. — Da die Drüsengebilde der Trachea an den bezeichneten Stellen normaler Weise sich hinter der Muskelschichte befinden,

so ist es nicht absonderlich, wenn eine hyperplastische Wucherung derselben, weil dem locus minoris resistentiae folgend, an der Aussenfläche der Trachea stattfindet; so entstehen Drüsengeschwülste, deren äusseres Aussehen sehr an diverticulöse Ausstülpungen sackiger Form erinnert. — Wir besitzen in der Literatur noch einen hierher gehörigen Fall, den Th. Simon (Virchow's Archiv, Bd. 57, S. 507) veröffentlicht hatte, bei welchem es sich um das Vorkommen von drei Drüsengeschwülstchen bei einem neugeborenen weiblichen Tiger handelte (angeborenes Adenom).

b) Primäre **Carcinome** der Trachea gehören zu den grössten Seltenheiten. Rokitansky (ibid. S. 27) erwähnt, dass knotigkrebsige Geschwülste auch primär in der Luftröhre vorkommen können. Die blassröthliche, markige Geschwulstmasse von 2 Zoll Ausdehnung, die den hinteren oberen Theil der Trachea einer Frau zerstört hatte, gehört wohl ebenfalls hierher (Fall von Rokitansky, citirt bei Friedreich, ibid. S. 486). Klebs erwähnt (ibid. S. 212), dass sich in der Berner Sammlung ein cylinderzelliges Cancroïd, das von der Trachea ausgeht, befindet. Koch (Zeitschrift für Wundärzte und Geburtshelfer, XXI., 1868) beschreibt einen Markschwamm der Luftröhre bei einem 37jähr. Dienstmädchen. Schrötter (Mittheilungen, 1870, S. 86) sah ein primäres ulcerirtes Carcinom der Trachea in der Höhe des 3.—5. Knorpels. Endlich beschreibt Langhans (Virchow's Archiv, Bd. 53, S. 470) einen primären Krebs an der Bifurcationsstelle der Trachea, der seinen Ausgangspunkt von den Schleimdrüsen genommen hatte, und somit ein Drüsencarcinom dieses Organes vorstellte.

Bei Weitem reichlicher sind Fälle von auf die Trachea übergreifenden Krebsen benachbarter Organe. Dies geschieht z. B. von Seiten eines Larynx-, Oesophagus-, Schilddrüsen- und Bronchien-Carinomes. Während die ersten beiden Formen zumeist ulcerativer Natur sind, gehen die Knoten des Schilddrüsencarcinomes ganz allmälig auf die Trachea über. Der Bronchienkrebs ergreift das Trachealrohr von unten nach aufwärts und bringt hier ähnliche diffuse Wand-Veränderungen hervor, wie an den Bronchien (siehe später Bronchien).

Metastatische Krebse gehören wohl auch so ziemlich zu den Raritäten. Wir besitzen im Präparat No. 1719 einen hierher-

gehörigen Fall. Bei einem primären Carcinom im oberen Drittheil des Oesophagus entwickelte sich weit weg von diesem an der Bifurcationsstelle der Trachea ein wallnussgrosser metastischer Knoten, der von rundlicher Gestalt zur Hälfte in das Lumen der Trachea hineinragt, zur Hälfte sich zwischen Trachea und Oesophagus einzwängt. Die rundliche regelmässige Form und die Zusammensetzung eines Pflasterzellencancroïds entscheiden für die metastatische Natur dieses Knotens. — Zerstreute malanotische Flecken kommen in der Schleimhaut der Trachea vor als Metastasen, z. B. eines primären melanotischen Hautkrebses.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Inhalts-Verzeichniss.

Seite

I. Capitel. Halstheil des Respirationsapparates 1

I. **Larynx** 2

A. Angeborene Erkrankungen 3
1) Mangel 3
2) Excessbildungen 4
3) Spaltbildungen 8
4) Gestalt- und Lageveränderungen 15

B. Pathologische Veränderungen des Larynx 15

I. Des gesammten Organes 15
1) Lageveränderungen 15
2) Form- und Grössenveränderungen 16
3) Verletzungen 21
4) Fremdkörper — (Parasiten) 25

II. Pathologische Veränderungen der Schleimhaut 31
1) Anomale Färbung 31
2) Hyperämie 31
3) Hämorrhagie 33
4) Anämie 35
5) Laryngitis catarrhalis (Laryngitis catarrhalis acuta, chronica) 36
6) Laryngitis crouposa 44
7) Laryngitis diphtheritica 55

III. Tiefgreifende Veränderungen 65
1) Oedem 65
2) Phlegmone 68
3) Necrose 70
4) Veränderungen des Larynx bei Typhus abdominalis 71
5) Veränderungen des Larynx bei Variola 88
6) Veränderungen des Larynx bei Scarlatina und Morbilli 101
7) Veränderungen des Larynx bei Typhus exanthematicus 102
8) Veränderungen des Larynx bei Malleus humidus 103
9) „ „ „ bei Leucämie 110

IV. Leucocytosen 113
1) Syphilis 113
2) Tuberculose 131
3) Lupus 162
4) Lepra 177

Seite

V. Geschwülste 182
A. Bindegewebsgeschwülste 182
1) Fibrom 183
a) Papilläres Fibrom 183
b) Tuberöses Fibrom 190
2) Lipom 205
3) Sarcom 205
4) Lymphom 209
B. Epitheliale Geschwülste 211
1) Adenom 211
2) Carcinom 213
C. Organoïde Geschwülste 225
1) Polyp 225
2) Cysten 228
3) Schilddrüsengewebsgeschwülste 231
VI. Pathologische Veränderungen des Knorpelgerüstes 232
1) Atrophie und Degeneration 232
2) Hypertrophie (Ecchondrome, Exostosen) 236
3) Perichondritis 238

II. **Trachea** 252
A. Angeborene Erkrankungen 252
1) Mangel 252
2) Excessbildungen 252
3) Spaltbildungen 255
4) Grössen-, Form- und Lageanomalien 256
B. Pathologische Veränderungen der Trachea 257
I. Des gesammten Organes 257
1) Dilatation 257
2) Verengerung 263
3) Fremdkörper 273
4) Verletzungen 276
II. Entzündliche Veränderungen der Trachea 281
1) Catarrh 281
2) Croup und Diphtheritis 283
3) Oedem und Phlegmone 284
4) Veränderungen der Trachea bei Morbilli, Scarlatina, Variola, Typhus, Malleus, Leucämie ... 286
5) Perichondritis trachealis 288
III. Leucocytosen 289
1) Syphilis 289
2) Tuberculose 293
IV. Geschwülste 295
1) Bindegewebsgeschwülste (Fibrom, Sarcom, Ecchondrom, Osteom) 295
2) Epitheliale Geschwülste (Adenom, Carcinom) ... 300

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

Die Krankheiten

des Halses und der Nase

von **Morell Mackenzie**, M. D.

Deutsch unter Mitwirkung des Verf. herausgegeben und mit zahlreichen Zusätzen versehen von Dr. **F. Semon.**

I. Band: Die Krankheiten des Larynx, Pharynx und der Trachea.

1880. gr. 8. Mit 112 Holzschnitten. 18 Mark.

Gesammelte Beiträge

zur

Pathologie und Physiologie

von Prof. Dr. **L. Traube.**

Zwei Bände. gr. 8. Mit 10 lithogr. Tafeln. 1871. 32 M.

Dritter Band, nach dem Tode des Autors herausgegeben von Docent Dr. **A. Fränkel.**

1878. gr. 8. Mit 2 lith. Tafeln. Preis: 16 M.

Die Krankheiten der Nasenhöhle

und des Nasenrachenraumes.

Nach eigenen Beobachtungen

von Dr. **Carl Michel.**

1876. gr. 8. Mit 1 lithogr. Tafel. Preis: 2 M. 80 Pf.

Ueber den Resorptions-Mechanismus von Blutergüssen

von

Dr. **Herm. Cordua.**

Gekrönte Preisschrift.

1877. gr. 8. Mit 2 Curventafeln. 2 M.

Claude Bernard's Vorlesungen

über den Diabetes

und die thierische Zuckerbildung.

Deutsch herausgegeben und ergänzt

von **Dr. Carl Posner.**

1878. gr. 8. 8 Mark.

Lehrbuch

der klinischen

Untersuchungs-Methoden

für die Brust- und Unterleibs-Organe

mit Einschluss der Laryngoscopie

von

Dr. **Paul Guttmann.**

Dritte Auflage. 1878. gr. 8.

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

Vorlesungen
über
allgemeine Pathologie.
Ein Handbuch für Aerzte und Studirende
von
Prof. Dr. **Julius Cohnheim.**
Erster Band. gr 8. 1877. Preis: 17 M.
(Bd. II. ist im Druck und erscheint demnächst.)

Grundriss
der
Physiologie des Menschen
von Prof. Dr. **L. Hermann.**
Sechste umgearbeitete Auflage.
1877. gr. 8. Mit Holzschnitten. 12 Mark.

Die Lehre von der Fäulniss.
Auf physiologischer Grundlage einheitlich bearbeitet
von Dr. **A. Hiller.**
1879. gr. 8. Preis: 14 Mark.

Klinik
der
Rückenmarks-Krankheiten.
Von
Prof. Dr. **E. Leyden.**
Zwei Bände. Mit 26 zum Theil farbigen Tafeln.
1874/76. gr. 8. 44 M.

Cursus der normalen Histologie
zur Einführung in den Gebrauch des Mikroskopes
sowie in das practische Studium der Gewebelehre
von Prof. Dr. **Joh. Orth.**
1878. gr. 8. Mit 237 Holzschnitten. 7 Mark.

Compendium
der pathologisch-anatomischen
DIAGNOSTIK
nebst Anleitung zur Ausführung von
Obductionen
von
Prof. Dr. **Joh. Orth.**
Zweite Auflage. 1878. gr. 8. Preis 10 M.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.